

SKRZYDLATA POLSKA

NR 8 (659) ● 23.II.1964 R. ● ROK XX/XXXIV ● CENA 2 ZŁ

180 LAT BALONÓW W POLSCE

W numerze:

NA ZDJĘCIU: Balon „Poznań", należący do sekcji balonowej Aeroklubu Poznańskiego, najżywotniejszego — obok Warszawskiego — ośrodka tego sportu po wojnie. Balon leci nad pięknym ratuszem w Lesznie Wlkp.

Foto: A. Mańkowski

ECHA LOTU

GOSPODARSKIM OKIEM

Zima tegoroczna nie była zbyt ostra, za to dość kapryśna i można już wreszcie powiedzieć, że ma się ku końcowi. Jak co roku, w zimie nie lata się u nas w aeroklubach, chociaż można by to robić z powodzeniem w niektórych górskich szkołach i aeroklubach, ale — jak to zwykle bywa — ośrodki górskie i podgórskie są z reguły nie przygotowane do większego latania. Właściwie nie wiadomo, komu na tym bardziej nie zależy: zainteresowanym ośrodkom w terenie górskim, czy centrali APRL w Warszawie? Piloci chętnie by sobie w zimie polatali. Cóż, kiedy permanentnie rokrocznie odzwyczaja się ich od tego.

Ktoś zechce mi tu na pewno przypomnieć, że jednak w Jeżowie i Nowym Targu trochę latano i że w Lublinie odbyły się już po raz drugi zawody samolotowe. Zgoda, tylko czy to może wypełnić nasze możliwości i zadowolić zainteresowane rzesze pilotów? Na pewno nie!

Jest za to w zimie trochę odpoczynku dla kadry (co jej się zresztą słusznie należy po trudach letniego sezonu), są obozy kondycyjne, różne kursy szkoleniowe doskonalące i teoretyczne. W tym tzw. sezonie martwym bilansuje się też działalność minionego roku, wyciąga wnioski i ustala plany — słowem robi się generalny obrachunek przed nowym sezonem i wychodzi się z tym następnie na walnych zgromadzeniach do szerokiego ogółu pilotów — członków klubów aby zechcieli spojrzeć gospodarskim okiem na swe klubowe podwórko.

Trzeba powiedzieć, że gospodarskie oko członków klubu ma różne spojrzenie i różne punkty widzenia. Byłem już na wielu zgromadzeniach w klubach, aby móc stwierdzić, iż niektóre obrady mają charakter dalece niezadowalający. Po referacie prezesa, skarbnika czy wiceprezesa trudno jest na ogół rozwinąć dyskusję. Czasem ktoś się na coś pożali lub zgłosi jakąś pretensję. Mało jest natomiast głosów dotyczących gospodarności klubu, stanowczo za mało rzeczowych opinii o organizacji pracy i ekonomii latania. Ten brak głębszego zainteresowania swoim ośrodkiem może wynikać tylko z dwóch przyczyn: z obojętności do spraw gospodarki w klubie, w imię tzw. „czystego latania" (albo inaczej: latania dla latania) lub może po prostu wynikiem niedostatecznej znajomości rezultatów pracy klubu.

Myślę że w jednym i w drugiem przypadku wina leży po stronie kierownictwa klubu i jego zarządu. Nie zdarzyło mi się na przykład słyszeć za często w referatach sprawozdawczych klubów, aby mówiło się w nich o kosztach latania: ile kosztuje godzina lotu na samolocie lub szybowcu lub jeden skok spadochronowy? Nie porównuje się tych danych liczbowych (robią to jedynie władze centralne APRL), nie wyciąga odpowiednich wniosków i co najważniejsze nie podaje się tego do wiadomości pilotów, którym jest w tym przypadku właściwie wszystko jedno, gdyż i tak latają za darmo.

No, nie zupełnie za darmo, na koszt państwa. A państwo, którego wszyscy jesteśmy współgospodarzami, ma prawo wymagać, aby te pieniądze, nasze, społeczne, wydatkowane były celowo: oszczędnie i efektywnie, abyśmy latali tanio i dużo i osiągali jak najlepsze rezultaty sportowe.

Teraz właśnie, na przedwiośniu i na wiosnę, odbywać się będą w aeroklubach walne zgromadzenia. Nie ulega więc wątpliwości, że zagadnienia gospodarki i ekonomiki pracy klubów muszą się znaleźć w centrum uwagi wszystkich zarządów i winny być jak najbardziej wnikliwie omawiane w czasie obrad, podczas walnych zgromadzeń.

Jest jeszcze dużo do zrobienia i poprawienia w działalności naszego lotnictwa sportowego. Ale, o tym aerokluby już wiedzą chyba same najlepiej.

Ikarus

Z KRAJU

W SIEDZIBIE Biura ZG APRL w Warszawie odbyło się 7 lutego posiedzenie Prezydium Zarządu Głównego Aeroklubu PRL. Tematem posiedzenia był wieloletni plan działalności rzeczowej APRL oraz sprawy bieżące. (k)

*

W SALACH hotelu „Bristol" w Warszawie odbył się 8 lutego br tradycyjny bal towarzystw lotniczych, zorganizowany przez Polskie Linie Lotnicze LOT przy współudziale przedstawicielstw zagranicznych rezydujących w Stolicy: Aeroflotu, Air France, Air India, Alitalia, AUA, BEA, BOAC, CSA, Interflug, JAT, KLM, PAA, SABENY, SAS, SWISSAIR i TWA. (k)

*

TELEWIZJA polska nadała 10 lutego br, w wieczornym dzienniku telewizyjnym, krótkometrażowy film pt. „Mewa z Kosmosu", przedstawiający pokrótce niełatwą drogę w Kosmos pierwszej kobiety kosmonautki — Walentyny Tiereszkowej. W filmie tym pokazano po raz pierwszy szereg nieznanych i nie demonstrowanych szczegółów z przygotowań do lotu kosmicznego radzieckiej astronautki.

*

W MUZEUM Techniki NOT w Warszawie odbyło się 11 lutego plenarne posiedzenie Międzyresortowej Komisji Organizacji Muzeum Lotnictwa działającej przy Aeroklubie PRL, na którym omówiono sprawy bieżące Muzeum Lotnictwa w Krakowie i przebieg prac związanych z wystawą lotniczą na 20-lecie PRL. (k)

*

We WROCŁAWIU odbyła się w dniach 13—14 lutego br. sesja wyjazdowa Klubu Publicystów Lotniczych przy SDP, zorganizowana staraniem Zarządu KPL i sekcji wrocławskiej, KPL. W czasie dwudniowego pobytu we Wrocławiu dziennikarze zajmujący się tematyką lotniczą zaznajomili się z lotnictwem w stolicy Dolnego Śląska. (k)

*

MIMO złych warunków atmosferycznych w ostatnich dniach wszystkie samoloty linii krajowych i zagranicznych startowały z lotniska Okęcie bez opóźnień. Zanotowano jedynie niewielkie opóźnienia w przylocie samolotów.

*

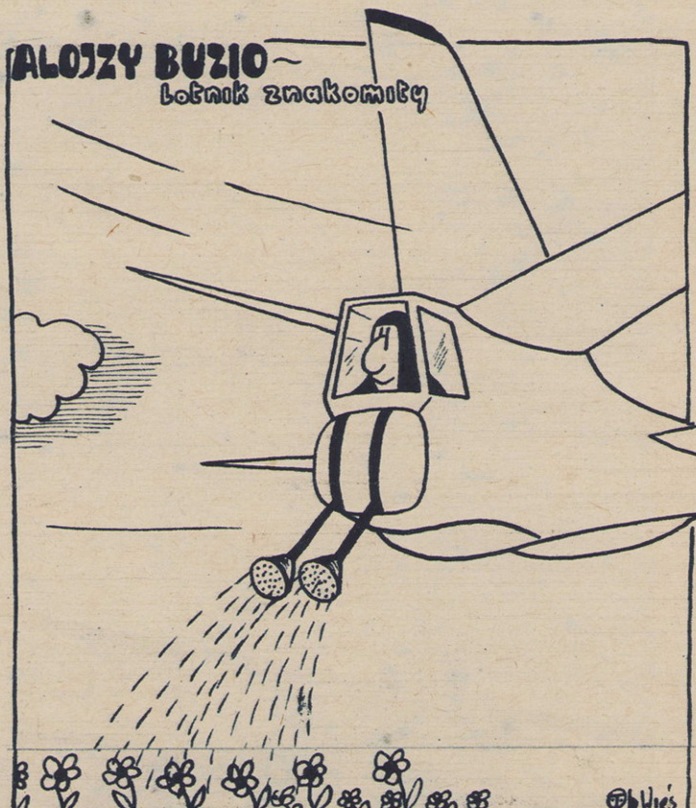
NAWIĄZUJĄC do ostatniej naszej informacji w poprzednim numerze o wznowieniu komunikacji lotniczej Warszawa-Kraków, możemy obecnie dodać, iż nastąpi ono wcześniej, a mianowicie pod koniec lutego lub z początkiem marca br. Początkowo na trasie tej będzie czynne jedno połączenie dziennie.

*

DO WARSZAWY powróciła z Budapesztu delegacja polska, która brała udział w zakończonej 5 lutego br. konferencji przedstawicieli towarzystw lotniczych i organizacji turystycznych Bułgarii, Czechosłowacji, NRD, POLSKI, Rumunii, Węgier i Związku Radzieckiego. Omawiano problemy dotyczące polepszenia pasażerskiej komunikacji lotniczej, a przede wszystkim sprawę udogodnień dla turystów. Postanowiono m.in., że kraje biorące udział w konferencji przyznawać będą dla grup turystycznych 10—14 osobowych 5% ulgi, a dla grup turystycznych liczących ponad 15 osób lub 15—10% ulgi. Studenci kształcący się za granicą w przypadku przyjazdu do kraju rodzinnego będą mogli otrzymać 20% ulgę. Omawiano także problem zorganizowania biura podróży dla turystów indywidualnych. Już podczas konferencji w Budapeszcie, biura podróży Czechosłowacji i Węgier zawarły w tej sprawie konkretne porozumienia.

*

Z OKAZJI Dwudziestolecia Polski Ludowej zielonogórscy modelarze zamierzają dać pokaz redukcyjnych modeli latających. Będą to modele samolotów, które brały udział w walkach ostatniej wojny.



Z ZAGRANICY

Sport spadochronowy

★ **Pierwsze** miejsce w tradycyjnej ankiecie zagrzebskiego pisma „Sportske Novosti" pod hasłem: „Wybieramy najlepszego sportowca Jugosławii" — zdobyła spadochroniarka Natalia Stefanović. W ankiecie brało udział 211 dziennikarzy z 61 redakcji jugosłowiańskich.

Transport i komunikacja

★ **Zachodnioniemiecka** „Lufthansa" zapowiedziała otwarcie linii nadbiegunowej do Tokio i wprowadzenie do eksploatacji samolotów Boeing-727.

*

★ **W Budapeszcie** odbyła się narada specjalistów z dziedziny transportu lotniczego i turystyki międzynarodowej krajów — członków RWPG. Przedyskutowano sprawy udoskonalenia połączeń lotniczych i warunków lotu.

*

★ **Przewodniczący** linii lotniczych „Air France", Roos, oświadczył, iż sieć lotnicza „Air France" rozciągnięta zostanie na Chiny. We Francji — dodał on — studiuje się obecnie projekt sprzedaży rządowi chińskiemu samolotów francuskich „Caravelle".

★

★ **Zakłady** amerykańskie Boeing ogłosiły plany zbudowania olbrzymiego samolotu naddźwiękowego o bardzo dużym zasięgu. Samolot ten ma pokonywać trasę Nowy Jork — Paryż w 2 i pół godziny, oczywiście bez międzylądowania. Byłby on w stanie zaspokoić potrzeby linii lotniczych aż do roku 1980. Rozwijałby on prędkość 2 900 km/h.

★

★ **Australijskie** władze lotnicze złożyły na ręce władz francuskich pismo, protestujące przeciwko dalszemu utrzymywaniu przez francuskie towarzystwa lotnicze „UTA—Air France" linii lotniczej łączącej Europę przez Australię z Nową Kaledonią. Rzecznik departamentu australijskiego do spraw lotnictwa cywilnego zaznaczył, że loty samolotów francuskich stanowią naruszenie porozumienia o zakończeniu lotów francuskich między Australią i Nową Kaledonią oraz zakończeniu lotów samolotami australijskimi między Australią i Tahiti.

*

★ **1 kwietnia** br. Pakistańskie Linie Lotnicze (PIA) uruchomią nowy szlak komunikacji powietrznej, łączący Pakistan z Moskwą. W końcu czerwca br. oddana ma być do użytku linia Karachi — Chińska Republika Ludowa. Podjęta będzie znów obsługa szlaku Londyn — Nowy Jork, utrzymana w październiku ub. r. z uwagi na linie azjatyckie utrzymywane przez PIA.

★

★ **Dotychczasowy** wydział komunikacji śmigłowcowej, istniejący przy brytyjskim towarzystwie lotniczym BEA, przekształcony został 1 stycznia br. w odrębne towarzystwo — BEA Helicopters Ltd, które przejmuje i organizuje obsługę komunikacji powietrznej utrzymywanej przy pomocy śmigłowców. Pierwszy ze szlaków komunikacji śmigłowcowej ma połączyć Lands End z wyspą Scilly. Sprzęt — śmigłowce Sikorski S-61N (25 miejsc).

Militaria

★ **Lotnictwo** austriackie otrzymało 24 samoloty szkolno-treningowe SAAB „Safir 91—D" produkcji szwedzkiej.

★

★ **W Indii** zbudowano dwie fabryki samolotów myśliwskich — w Karaput (Orissa) i Nasik koło Bombaju.

★ **Transportowiec** amerykański Lockheed C—141 „Starlifter" wykonał w dniu 17. XII. 63 r. pierwszy lot, trwający 55 minut.

Astronautyka

★ **Amerykańska** rakieta księżycowa „Ranger—6", wystrzelona 30 stycznia br. z przylądka Kennedy, uderzyła w powierzchnię Srebrnego Globu w przewidzianym czasie i rozbiła się. Główny cel wystrzelenia tej rakiety nie został jednak osiągnięty — zainstalowane na niej kamery nie przekazały zdjęć z powierzchni Księżyca. Zdjęcia te miały ujawnić szczegóły, które posiadałyby bezcenną wartość przy opracowaniu planów lotu pojazdu kosmicznego z załogą ludzką na Księżyc.

★ **Na orbitę** został wprowadzony nowy satelita amerykański, który będzie dostarczał uczonym i placówkom naukowym danych dotyczących plam na Słońcu. Dane te będą mogły być odbierane przez obserwatoria USA, Kanady, Argentyny, W. Brytanii, Francji, NRF, Indii, Irlandii, Włoch, Japonii, Holandii, Danii, Szwecji i Czechosłowacji.

★ **3 dni** w Londynie spędziła kosmonautka radziecka Walentyna Tierieszkowa - Nikołajewa. W programie pobytu było m. in. przyjęcie wydane przez Towarzystwo Międzyplanetarne, audiencja u królowej Elżbiety, śniadanie u ministra lotnictwa cywilnego W. Brytanii. Tierieszkowa otrzymała złoty medal od Brytyjskiego Towarzystwa Międzyplanetarnego za swe osiągnięcia w Kosmosie.

★ **W ZSRR** 30. I. 64 r., przy pomocy jednej potężnej rakiety nośnej, umieszczono na orbitach różnych dwa satelity — stacje naukowe: „Elektron—1" i „Elektron—2". Oddzielenie się stacji kosmicznej „Elektron—1" od rakiety nośnej nastąpiło na aktywnym odcinku lotu przy pracującym jeszcze ostatnim członie rakiety nośnej. Po oddzieleniu się „Elektrona—1" ostatni stopień rakiety nośnej kontynuował lot po wyznaczonej trajektorii i po nabraniu koniecznej prędkości wprowadził na wyznaczoną orbitę stacje kosmiczną „Elektron—2". „Elektron—1" krąży po orbicie wokół Ziemi, której perigeum wynosi 406 km, a apogeum — 7 100 km. „Elektron—2" krąży po orbicie, której perigeum wynosi 460 km, a apogeum 68 200 km. Czas okrążenia obydwu stacji wynosi odpowiednio: 2 godz. 49 min. i 22 godz. 40 minut. Głównym zadaniem wystrzelonych stacji jest równoczesne zbadanie wewnętrznego i zewnętrznego pasa radioaktywnego Ziemi i związanych z nim zjawisk fizycznych.

Różne

★ **Do** dyspozycji austriackiego Komitetu Olimpijskiego postawiono specjalną eskadrę śmigłowców, w składzie której znalazły się cztery Bell H—13, trzy „Alouette" i dwa Bell 204B. Eskadra stacjonowała w Innsbrucku.

★ **Śmigłowiec** ONZ został zestrzelony z łuku na terenie Konga. Śmigłowiec ten przewoził kilka zakonnic. Strzała przebiła zbiornik benzyny i załoga zmuszona została do lądowania. Nikt spośród załogi i zakonnic nie został ranny.

★ **Mała** wyspa norweska Andoeya, w pobliżu Narwiku, staje się poważnym ośrodkiem rakietowym, z którego będą korzystać różne międzynarodowe towarzystwa naukowe. Już w najbliższym czasie zostaną tu wystrzelone rakiety, posiadające aparaturę do badania jonosfery oraz zorzy polarnej. Na wyspie Andoeya współpracować mają głównie naukowcy chińscy, szwedzcy i amerykańscy.

POLSKA 1964



KRAKÓW. Jednym z wielu szacownych zabytków Krakowa są Sukiennice. Oto fragment historycznego Rynku, przy którym znajdują się Sukiennice. Za Sukiennicami widoczna wieża jednego z licznych zabytkowych kościołów podwawelskiego grodu.

Foto: A. Kaczkowski, P. Mystkowski

ROZMAWIAMY



z przewodniczącym Rady Zakładowej ZG Aeroklubu PRL inż. HUGO WANDLEM

Panie inżynierze — zwróciliśmy się do przewodniczącego Rady Zakładowej Zarządu Głównego Aeroklubu PRL Hugo Wandla — uczestniczył Pan ostatnio jako delegat z pionu lotnictwa sportowego w VIII Krajowym Zjeździe ZZ Transportowców i Drogowców. Jakie najważniejsze problemy, interesujące pracowników lotnictwa, były tematem obrad?

— W VIII Zjeździe reprezentowało lotnictwo sportowe trzech delegatów. Prócz mnie był Tadeusz Popiel z Jeleniej Góry i Aleksandra Majeran z Nowego Sącza. W referacie programowym przewodniczącego Zarządu Głównego M. Grada poruszona została między innymi sprawa układu zbiorowego pracowników lotnictwa cywilnego i sportowego oraz zaopatrzenia emerytalnego pilotów. O sprawach aeroklubu mówił również Minister Komunikacji inż. Lewiński, zwracając uwagę na zacieśnienie więzów PLL LOT z lotnictwem sportowym, stanowiącym bazę lotnictwa komunikacyjnego.

W drugim dniu obrad zabrałem głos w dyskusji. We wstępie wypowiedzi ustosunkowałem się do problemów ogólnozwiązkowych — na przykład sprawy związku zatrudnionych w lotnictwie sportowym. Dalej zapoznałem zebranych ze specyfiką pracy w lotnictwie, która w zasadniczy sposób odbiega od charakteru zawodów ogólnie reprezentowanych przez związek. Czytelnicy „Skrzydlatej", będący blisko lotnictwa, doskonale orientują się w zakresie działalności szkoleniowej i sportowej, a także gospodarczej Aeroklubu PRL. Nie potrzeba więc zabierać tu więcej czasu na to.

Ostatnią część mojego wystąpienia na VIII Zjeździe poświęciłem sprawom — moim zdaniem — dla lotników sportowych najważniejszym. Są to: układ zbiorowy pracowników lotnictwa sportowego, regulacja uposażeń oraz odrębne zaopatrzenie emerytalne dla pilotów zawodowych.

Poruszone postulaty znalazły swoje miejsce w podjętej przez Zjazd uchwale, która zobowiązuje nowo wybrane władze naszego Związku do realizacji, tak żywotnych dla nas, problemów. Fakt poruszenia tych spraw także w referacie przewodniczącego pozwala na realną nadzieję ich załatwienia.

— Jakimi — Pana zdaniem — zasadniczymi problemami powinny zajmować się organizacje związkowe aeroklubów i ośrodków lotniczych?

— Przed organizacjami związkowymi naszych ośrodków lotniczych stoi zadanie rozwinięcia pełnej inicjatywy, większej niż dotychczas gospodarności, troski o powierzony sprzęt oraz wyzwolenie istniejących, a niewątpliwych rezerw. To w aktualnej sytuacji Aeroklubu PRL jest zadaniem pierwszoplanowym, bowiem nakazem chwili jest szukanie wszelkich możliwych dróg, by działalność lotnicza i gospodarka były coraz bardziej efektywne. Drogą ku temu będzie podejmowanie czynów społecznych i ich realizacja dla uczczenia XX-tej Rocznicy istnienia Polski Ludowej i XX-lecia Ludowego Lotnictwa.

Rozmawiał: (pom)

Foto: B. Koszewski



WYDARZENIA BALONOWE 1784 R. W POLSCE

17. I. — Profesorowie Akademii Krakowskiej Jan Jaśkiewicz i Jan Śniadecki rozpoczynają na dziedzińcu Collegium Fizycznego w Krakowie pierwsze próby z balonem własnej konstrukcji.

I — W czasopiśmie „Magazyn Warszawski" ukazuje się po raz pierwszy w prasie polskiej artykuł traktujący o lotnictwie, pt. „Balony latające. Żegluga powietrzna".

12. II. — Jan Okraszewski, chemik królewski, wypuścił z tarasu zamku królewskiego w Warszawie swój pierwszy balon.

21 i 24.II. Jaśkiewicz i Śniadecki przeprowadzają w Krakowie próby z balonem wobec zaproszonych gości.

24. II. — Gidelski, Korn i Bach puszczają z dziedzińca pałacu Branickich w Warszawie, w obecności króla, balon własnej konstrukcji, który wzniósł się na wysokość ok. 300 metrów.

3. III. — Balon Gidelskiego, Korna i Bacha wypuszczony z Krakowskiego Przedmieścia w Warszawie zaleciał do Puszczy Kolombrodzkiej — odległej o 22 mile.

6. III. — Balon Okraszewskiego wypuszczony znad Wisły w Warszawie utrzymał się w powietrzu 22 minuty i przeleciał ok. 3 mile, opadając nad Grodziskiem.

1. IV. — Pierwszy publiczny pokaz balonu konstrukcji Jaśkiewicza w Krakowie, który unosił się nad miastem w ciągu 30 minut.

— Józef Osiński, fizyk, matematyk i filozof, wydaje w Warszawie dwie książki: „Gatunki powietrza" i „Robota Machiny Powietrznej Pana Mongolfier".

— W Krakowie ukazuje się książka pt. „Kuli aerostatycznej różnych aż dotąd doświadczeń opis dostateczny", której autorem jest Jan Jaśkiewicz.



Balon „Syrena" nad Wisłą, w czasie jednego z lotów po wojnie.
Foto: B. Koszewski (3)

CZY WIECIE, ŻE...

...W latach 1783—1843, a więc w ciągu 60 lat, przeszło 200 osób (w tym 29 kobiet) wykonało na świecie ponad 3 000 lotów na balonach. Kilkanaście osób z tej liczby odbyło ok. 100 lotów. W katastrofach balonowych zginęło w tym czasie tylko 9 osób. Wiadomość tę podajemy jednakże na odpowiedzialność „Gazety Handlowej i Przemysłowej" z 1843 r.

*

...Ustanowiony 29 marca 1936 r. przez naszego znakomitego pilota balonowego Zbigniewa Burzyńskiego międzynarodowy rekord wysokości — 10 853 m (kategoria VI balonów o pojemności od 2 201 do 3 000 m³) jest do dziś nie pobity i figuruje nadal w oficjalnej tabeli rekordów FAI.

180 LAT

BALON wolny, liczący sobie już prawie 2 wieki, jest jednym z tych nielicznych wynalazków, który przetrwał do naszych czasów w postaci nieznacznie tylko różniącej się od pierwotnej. Jako środek lokomocji powietrznej zawiódł wprawdzie pokładane w nim nadzieje; zależny od kierunku i siły wiatru, uniemożliwiał przebywanie przestrzeni w dowolnym, przez człowieka obranym kierunku, zakresie i czasie. Powłoka balonu uległa jednak z biegiem lat dużemu udoskonaleniu pod względem nieprzepuszczalności, zmieniło się też samo oprzyrządowanie i jego wyposażenie. Mimo stosunkowo skromnych i ograniczonych możliwości lotu, balony spełniły w swej długiej i bogatej przecież historii ogromną rolę, przede wszystkim propagandową, chociaż oddały także niemałe usługi w badaniach naukowych i miały swoje, zresztą niemałe, zastosowanie w wojsku.

Loty balonowe budziły zawsze duże zainteresowanie i urealniały wśród ludzi marzenia i dążenia do latania. W swym zaraniu balon oczywiście zdumiał świat, był widowiskiem sensacyjnym. Później, kiedy się z nim już oswojono, a rychło przekonano, że nie spełnia całkowicie pokładanych weń nadziei, nie zaprzestano się nim interesować. Tam, gdzie było to tylko możliwe, próbowano je wykorzystywać: w nauce, wojsku, no i w sporcie. W tej ostatniej dziedzinie balony utrwaliły się najbardziej i mają do dziś swoich entuzjastów, chociaż możliwości lotów na balonach w erze odrzutowców i tłoku lotniczego w powietrzu są coraz bardziej ograniczone.

Polska ma, obok Francji, bogate i najstarsze tradycje balonowe na świecie. Do balonów mieliśmy zresztą wyjątkowo dużo sentymentu (zostało to chyba do dziś). Kiedy pierwszy balon, napełniony wodorem, puszczono w grudniu 1783 r. w Paryżu, już w kilka dni potem i u nas zabrano się do pracy na tym polu. Właśnie w tym roku mi-



Z lewej: Lotnisko Mokotowskie w Warszawie. Napełnianie gazem balonów wolnych, biorących udział w zawodach o puchar im. Gordon-Bennetta, przed wojną.



Franciszek Hynek (w koszu). Obok stoją Fr. Janik i Zb. Burzyński. Poznań — pierwsze zawody krajowe.

SPORT BALONOWY W POLSCE LUDOWEJ

Rok	Ilość balonów	Ilość startów	Wylatano godzin	Wylatano minut	Przeleciano km
1957	1	6	27	—	800
1958	3	13	50	30	1 158
1959	4	29	109	30	2 688
1960	4	26	115	—	3 348
1961	5	38	103	—	2 777
1962	5	32	94	—	902
1963	4	34	105	—	1 026
Razem w latach 1957—1963		172	577	—	11 899

BALONÓW W POLSCE

ja 180 lat od chwili, jak balony zaczęły latać pod polskim niebem.

Już w grudniu 1783 r. polscy uczeni z Akademii Krakowskiej przystępują pod kierunkiem profesora Jana Jaśkiewicza do doświadczeń naukowych z balonami. Efektem tego były pierwsze próby z „banią", 17 stycznia, a potem 21 i 24 lutego 1784 r. Efektowne widowisko balonowe oglądał Kraków już 1 kwietnia tegoż roku, kiedy to balon konstrukcji Jaśkiewicza latał nad podwawelskim grodem w czasie publicznego pokazu 30 minut, co było światowym wówczas rekordem i oczywistym zwycięstwem uczonych krakowskich nad francuskimi, których „bania" utrzymywała się w powietrzu tylko przez 20 minut i to na znacznie mniejszej wysokości.

Jaśkiewicz odegrał pionierską rolę w rozwoju baloniarstwa w Polsce. W rok później wygłosił w Krakowie odczyt na temat swych doświadczeń z balonami, a wszystkie swe eksperymenty starannie spisał i ogłosił drukiem. Za jego też sprawą Akademia Krakowska wysłała na ten temat memoriał do Akademii Francuskiej.

W tym „złotym" roku baloniarstwa polskiego próbowali i inni swych sił w tej dziedzinie: chemik królewski — Okraszewski, który napełniał także wodorem swe balony i puszczał je m. in. z tarasu zamku królewskiego w Warszawie oraz mieszczanie warszawscy Gidelski, Korn i Bach. Balon stał się zresztą w naszym kraju, począwszy od tego roku, tematem prac poważnych i zabawnych. Chociaż w zaraniu baloniarstwa w Polsce dysponowaliśmy wcale pokaźną literaturą fachową (książki: Osińskiego i Jaśkiewicza) i piękną (poematy balonowe: Kniaźnina i Trembeckiego), to jednak do lotu pierwszego Polaka doszło dopiero w pięć lat później (1789). Był nim znany literat, historyk, archeolog i podróżnik — Jan Potocki. Swą napowietrzną podróż odbył on w Warszawie w towarzystwie sławnego wówczas aeronauty francuskiego Blancharda.

Okres zaborów nie sprzyjał, rzecz oczywista, eksperymentom i lotom balonowym w Polsce. Latali u nas potem przeważnie cudzoziemcy. Przez długie zresztą dziesiątki lat balony miały w kraju znaczenie tylko widowiskowe, „będąc — jak to pisał warszawski „Tygodnik Ilustrowany" — przednią, a bezpłatną zabawą dla ludu."

Baloniarstwo odżyło w Polsce na nowo, i to z dość dużym rozmachem, po odzyskaniu niepodległości. Staliśmy się potem, w latach trzydziestych, czołówką światową w sporcie balonowym. Czterokrotne zwycięstwo naszych pilotów w międzynarodowych zawodach o puchar Gordon Bennetta, wiele wyczynów i rekordów oraz imprez w kraju przywróciło znów wysoką rangę polskiemu baloniarstwu. Znakomite nazwiska, Hynka, Burzyńskiego, Pomaskiego, Janusza, Janika i wielu innych zapisały się trwale w drugim z kolei „złotym" okresie baloniarstwa w kraju.

Znalazł też sport balonowy swoje miejsce w Polsce Ludowej. Reaktywowany w 1957 r. potrafił uzyskać również sukcesy na skalę międzynarodową. Prawie corocznie odbywają się zawody krajowe i o puchar MTP w Poznaniu. Przy Aeroklubie PRL działa Komisja Balonowa, w skład której wchodzą m. in. byli zwycięzcy zawodów o puchar Gordon-Bennetta: Burzyński (ma na swym kącie ponad 100 lotów) i Janik (wszechstronny pilot, twórca m. in. tzw. skakanki balonowej). Działacze odrodzonego baloniarstwa polskiego wychowali też młody narybek, wśród których dwóch dało szybko znać o sobie na arenie międzynarodowej. Zmarły przedwcześnie w ubiegłym roku, utalentowany młody pilot Sławomir Makaruk zwyciężył w silnej konkurencji na Międzynarodowych Zawodach Balonowych w Holandii (1961), a pil. Adam Gawęcki zajął w 1962 r. trzecie miejsce na kolejnych tego rodzaju zawodach.



Dwa pokolenia sportowców balonowych (od lewej): Zb. Burzyński i Sł. Makaruk (tragicznie zmarły w 1963 r.).

Wbrew pozorom, balony mają i mieć będą u nas jeszcze długo swoich entuzjastów, a ich duże znaczenie propagandowe nie może budzić wątpliwości. W aspekcie sportowym mają jednak obecnie ograniczone pole działania, gdyż w kontrolowanym obszarze powietrznym nie zawsze starcza dla nich miejsca i czasu. My jednak wierzymy, że nasi ofiarni i wytrwali działacze i piloci balonowi będą dzielnie kontynuowali 180-letnią tradycję baloniarstwa polskiego i że nasze balony latać będą dalej pod polskim niebem, dla chwały naszego sportu. Czego szczerze życzymy naszym baloniarzom w jubileuszowym 1964 roku.

J. R. Kon

UDZIAŁ POLAKÓW W MIĘDZYNARODOWYCH ZAWODACH BALONÓW WOLNYCH O PUCHAR IM. GORDON-BENNETTA

Liczba kolejna zawodów	Rok	Miejsce startu (kraj)	Najlepsza polska załoga	Zajęte miejsce	balonu Nazwa	Przeleciana odległość w km
20	1932	Bazylea (Szwajcaria)	W. Pomaski A. Janusz	4	„Polonia"	1125
21	1933	Chicago (USA)	F. Hynek Z. Burzyński	1	„Kościuszko"	1361
22	1934	Warszawa (POLSKA)	F. Hynek W. Pomaski	1	„Kościuszko"	1340
23	1935	Warszawa (POLSKA)	Z. Burzyński W. Wysocki	1	„Polonia II"	1650
24	1936	Warszawa (POLSKA)	A. Janusz St. Brenk	2	„LOPP"	
25	1937	Bruksela (Belgia)	A. Janusz L. Krzyszkowski	2	„Polonia II"	
26	1938	Liege (Belgia)	A. Janusz F. Janik	1	„LOPP"	1725

Uwaga: Wszystkie balony miały pojemność 2 200 m³



NA APEL „SKRZYDLATEJ"

Aeroklub Śląski podjął zobowiązanie

WARTOŚCI 77030 zł

JUŻ po raz trzeci z satysfakcją odnotowujemy w „Skrzydlatej" zobowiązania w ramach LOTNICZEGO CZYNU DWUDZIESTOLECIA podjęte na apel naszej redakcji. Poprzednie dwa zobowiązania otrzymaliśmy z Dolnego Śląska — Aeroklubu Jeleniogórskiego i Aeroklubu Wrocławskiego. O kolejnym czynie społecznym dla uczczenia Dwudziestolecia Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej powiadomił nas **Aeroklub Śląski** w Katowicach, który 21 stycznia br. podjął zobowiązanie wartości 77 030 zł.

— Zobowiązania podejmowaliśmy z myślą o tym, aby były dla nas realne — mówi wiceprezes Aeroklubu Śląskiego mgr Zygmunt Dubicki. — Chodziło nam przede wszystkim o to, by ustalone prace w czynie społecznym mogły być wykonane przez klub w sposób jak najbardziej prawidłowy, aby prace te nie musiały być po ich zakończeniu poprawiane. Stąd też prawie wszystkie zobowiązania to takie czyny społeczne, które można wykonać bez specjalnego przygotowania i doświadczenia. W związku z tym większość zobowiązań zadeklarowanych przez nasz klub dotyczy prac porządkowych, wzbogacających estetykę urządzeń i obiektów aeroklubu, podnosząc na wyższy poziom wygląd zewnętrzny miejsca naszej pracy i działalności. Oddzielne zobowiązania, to czyny społeczne w dziedzinie lotnictwa, wymagające kwalifikacji szkoleniowych.

Tyle wiceprezes Aeroklubu Śląskiego mgr Zygmunt Dubicki.

W tym miejscu pragniemy dopowiedzieć, że poza pracami porządkowymi podjęte zostały dwa bardzo istotne zobowiązania — wspomniał o nich mgr Zygmunt Dubicki — które pozwoliliśmy sobie postawić na pierwszym miejscu. Co prawda stanowią one tylko pewną część wszystkich zobowiązań załogi klubu śląskiego, to jednak wartość tych właśnie czynów społecznych ma duże znaczenie i dla dwóch aeroklubów. Zobowiązania te bowiem i to jak najbardziej lotnicze dotyczą przeszkolenia dziesięciu pilotów Aeroklubu Rybnickiego w lotach wleczonych za samolotem — klubu, który jeszcze nie tak dawno był filią Aeroklubu Śląskiego. Również pomoc w obsłużeniu skoków spadochronowych na lotnisku rybnickim przez instruktora spadochronowego z Katowic i to przez cały rok 1964 jest czynem zasługującym na wyróżnienie.

Nie byłyby pełne nasze informacje o pozostałych zobowiązaniach Aeroklubu Śląskiego, gdyby ich chociaż w skrócie nia podać do wiadomości naszych Czytelników. A więc duże znaczenie dla klubu będzie miał czyn wartości 3 000 zł, dotyczący przełożenia płytek na płycie przed hangarem na obszarze 120 m². Również poprawione zostaną — wysadzone i podmyte przez wody deszczowe — płytki chodnikowe na chodniku otaczającym budynek portowy i umocni się je zaprawą cementową.

Wiele zobowiązań śląskich lotników dotyczy kosmetyki obiektów klubowych. Będą to czyny społeczne związane z pomalowaniem farbą olejną: 11 ławek typu parkowego; sprzętu przeciwpożarowego, stoisk osprzętu oraz pojemników na wodę i piasek; ogrodzenia wewnętrznego składającego się z rurek i słupków żelaznych; czterech bram wjazdowych oraz siatki ogrodzeniowej na odcinku 150 m; balustrad; tarasów budynku portowego oraz kratownicy podcieni.

Pewna część prac społecznych obejmuje między innymi oczyszczenie czterech studzienek na terenie zabudowy z naniesionego mułu jak również przeprowadzenie robót, mających na celu usunięcie wód gruntowych z magazynu opału kotłowni.

Inne zobowiązania wartości ok. 8 tys. zł. — zresztą bardzo ważne i na czasie dla klubu — dotyczą wykarczowania dzikich porostów krzewiastych na polu wzlotów, na obszarze jednego hektara w miesiącu kwietniu oraz wykoszenie trawników wokół budynku portowego dwukrotnie lub trzykrotnie w 1964 roku (czerwiec, sierpień, wrzesień).

Ponadto załoga klubu postanowiła zasadzić w okresie jesiennym dwadzieścia drzew owocowych na zapleczu zabudowy.

Omówione wyżej zobowiązania zostały wycenione przez Inspektora Nadzoru Budowlanego Aeroklubu PRL na sumę 77 030 zł.

Tak więc mamy już trzecią z kolei listę zobowiązań LOTNICZEGO CZYNU DWUDZIESTOLECIA. W tym przypadku podjęte zobowiązania Aeroklubu Śląskiego przyniosą jego załodze wiele zadowolenia, a dokonane prace zmniejszają wydatki budżetowe aeroklubu, a tym samym i naszego państwa, o blisko 80 tys. zł.

Życzymy lotnikom śląskim pomyślnego wykonania wszystkich prac wynikających z zadeklarowania LOTNICZEGO CZYNU DWUDZIESTOLECIA.

Czekamy na dalsze zgłoszenia.

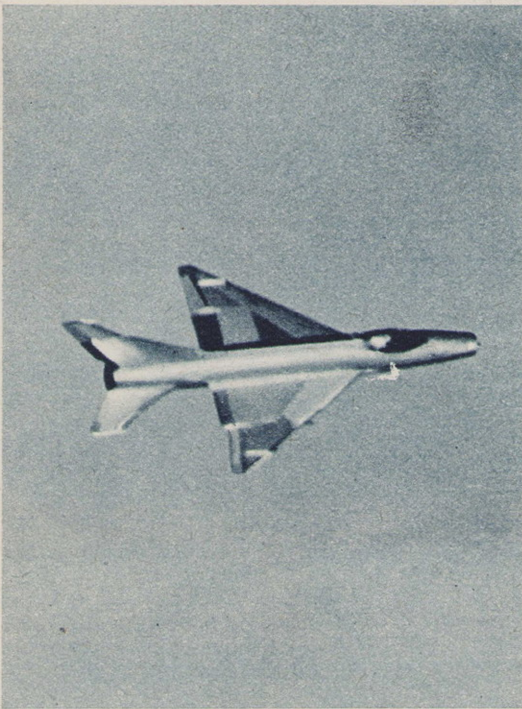
(m)

PONIŻEJ PODAJEMY 8 SPOŚRÓD 21 ZOBOWIĄZAŃ ZAŁOGI AEROKLUBU ŚLĄSKIEGO PODJĘTYCH NA APEL NASZEJ REDAKCJI W RAMACH LOTNICZEGO CZYNU DWUDZIESTOLECIA.

- **Przeszkolenie dziesięciu pilotów Aeroklubu Rybnickiego w lotach wleczonych za samolotem.**
- **Obsłużenie skoków spadochronowych Aeroklubu Rybnickiego przez uprawnionego instruktora klubu w ciągu całego roku 1964.**
- **Oczyszczenie 15 000 m² pasa startowego.**
- **Pomalowanie farbą olejną elewacji i schronów paliwowych.**
- **Demontaż starej siatki ogrodzeniowej i montaż nowej siatki (140 m²).**
- **Przedłużenie ogrodzenia obiektu aeroklubu o dalsze 150 m.**
- **Założenie kwietników i zieleńców wokół budynku portowego oraz w rejonie hangaru.**
- **Przeprowadzenie zbiórki złomu (2 tony).**



Na lotnisku Aeroklubu Śląskiego w Katowicach. Drugi od prawej wiceprezes klubu mgr Zygmunt Dubicki.
Foto: B. Koszewski



P I L O T

Drogi Chłopcze!

Stajesz przed trudną i ważną w życiu decyzją. Wybierasz zawód. Chciałbyś pewno, no bo kto zresztą by nie chciał, by Twój zawód był piękny, szanowany, by był społecznie przydatny, by dał Ci pełne możliwości zaspokojenia Twych młodzieńczych ambicji, gruntowną wiedzę, uznanie wreszcie i co nie jest bez znaczenia dobre warunki materialne.

Takim zawodem jest zawód pilota wojskowego. Nim się jednak zdecydujesz, spójrz na nowoczesny samolot. Jego smukła sylwetka upodabnia go do wspaniałego ptaka. Szczególny to jednak ptak. Potrafi kierującego nim człowieka siłą swych kilku tysięcy koni mechanicznych przenosić z prędkościami grubo ponad prędkość dźwięku, pozwala bez trudu odwiedzać wysokie warstwy stratosfery. Posłuszny woli pilota, precyzyjnie i bezbłędnie wykonuje skomplikowane manewry oraz zadania przy każdej pogodzie i o każdej porze dnia.

Zadajesz sobie pewno, Drogi Chłopcze, pytanie: Gdzie ja tam potrafiłbym latać takim samolotem, a jeśli tak, to na pewno musiałbym na to czekać wiele, wiele lat. Wierzę jednak, że za chwilę zmienisz zdanie. Wyobraź bowiem sobie, że tak potężny zasób teoretycznej wiedzy lotniczej, niezbędnej do pilotowania nowoczesnych samolotów, jak i same umiejętności pilotażowe zdobywasz zaledwie w ciągu trzech lat w Oficerskiej Szkole Lotniczej. Możliwe jest to oczywicie tylko dzięki nowoczesnym pomocom naukowym oraz przede wszystkim dzięki doskonałej i wysoko kwalifikowanej kadrze nauczycieli i instruktorów. Ale taką właśnie kadrę i pomoce naukowe posiadają szkoły lotnicze.

Zaledwie więc za trzy lata będziesz pilotem oglądanego dziś tylko na obrazku superszybkiego odrzutowca. A nieśmiałe dzisiejsze marzenia już za trzy lata staną się realną rzeczywistością. Tylko w OSL masz szanse przypiąć sobie stalowe skrzydła, na których szybciej od strzały mknąć będziesz po polskim niebie, którego będziesz potężnym strażnikiem. Sądzę, Drogi Chłopcze, że już podczas szybowcowego szkolenia w ramach Lotniczego Przysposobienia Wojskowego pokochałeś zawód lotnika i dziś jako maturzysta bez wahania staniesz w szeregach kandydatów do Oficerskiej Szkoły Lotniczej. I że za trzy lata znów się spotkamy. Będziesz wtedy oficerem w stalowym mundurze, będziesz niezawodnym i dobrym pilotem, wypróbowanym kolegą, wzorowym obywatelem, prawdziwym patriotą, wdzięcznym synem i wiernym obrońcą swej socjalistycznej Ojczyzny, wspaniałym Człowiekiem.

Życzy Ci tego z całego serca

STARY WIARUS

PRZED ŻYCIOWĄ DECYZJĄ

LOTNIK ZAWÓD PIĘKNY I CIEKAWY

Ministerstwo Obrony Narodowej ogłasza ochotniczy werbunek kandydatów między innymi do następujących oficerskich szkół zawodowych:

- **Oficerska Szkoła Lotnicza im. J. Krasickiego w Dęblinie;**
- **Oficerska Szkoła Lotnicza im. Żwirki i Wigury w Radomiu;**
- **Techniczna Oficerska Szkoła Wojsk Lotniczych im. gen. W. Wróblewskiego w Oleśnicy;**
- **Oficerska Szkoła Radiotechniczna w Jeleniej Górze;**
- **Oficerska Szkoła Artylerii Przeciwlotniczej, im. por. Kalinowskiego w Koszalinie.**

O przyjęcie do zawodowych szkół oficerskich mogą ubiegać się kandydaci spośród młodzieży cywilnej i wojskowej, którzy odpowiadają następującym warunkom:

- **obywatelstwo polskie;**
- **stan wolny;**
- **nie przekroczony 24 rok życia, a kandydaci ubiegający się o przyjęcie do Oficerskich Szkół Lotniczych w Dęblinie i Radomiu 23 rok życia;**
- **zdolność fizyczna i psychiczna do służby wojskowej (kat. A);**
- **wykształcenie w zakresie szkoły ogólnokształcącej albo innej szkoły uprawniającej do studiów w szkołach wyższych;**
- **odpowiednie kwalifikacje polityczno-moralne.**

Dodatkowym warunkiem przyjęcia do Oficerskiej Szkoły Lotniczej im. J. Krasickiego i Oficerskiej Szkoły Lotniczej im. Żwirki i Wigury jest posiadanie:

- **zdolności fizycznej i psychicznej do służby w lotnictwie, stwierdzonej przez komisję lotniczo-lekarską;**
- **przeszkolenia szybowcowego na obozach Lotniczego Przysposobienia Wojskowego, organizowanych przez Aeroklub PRL.**

Termin składania podań do wszystkich szkół upływa z dniem **25 lipca 1964 r**, natomiast podania do Oficerskich Szkół Lotniczych w Dęblinie i Radomiu można składać tylko do dnia **15 maja 1964 r.**

Podania-ankiety o przyjęcie do oficerskich szkół zawodowych składają kandydaci do komendanta obranej przez siebie oficerskiej szkoły zawodowej za pośrednictwem macierzystej jednostki WKR lub WKW.

Kandydaci z wojska składają podania drogą służbową do komendanta szkoły oficerskiej poprzez dowódcę jednostki, w której pełnią służbę wojskową.

Do podania-ankiety należy dołączyć:

- **własnoręcznie napisany życiorys;**
- **wyciąg aktu urodzenia;**
- **świadectwo ukończenia średniej szkoły ogólnokształcącej lub innej szkoły uprawniającej do studiów w szkołach wyższych;**
- **poświadczenie obywatelstwa polskiego w wypadku, kiedy kandydat nie posiada dowodu osobistego lub zaświadczenia tożsamości;**
- **opinię organizacji społecznej lub politycznej ewentualnie zakładu pracy lub zakładu naukowego.**

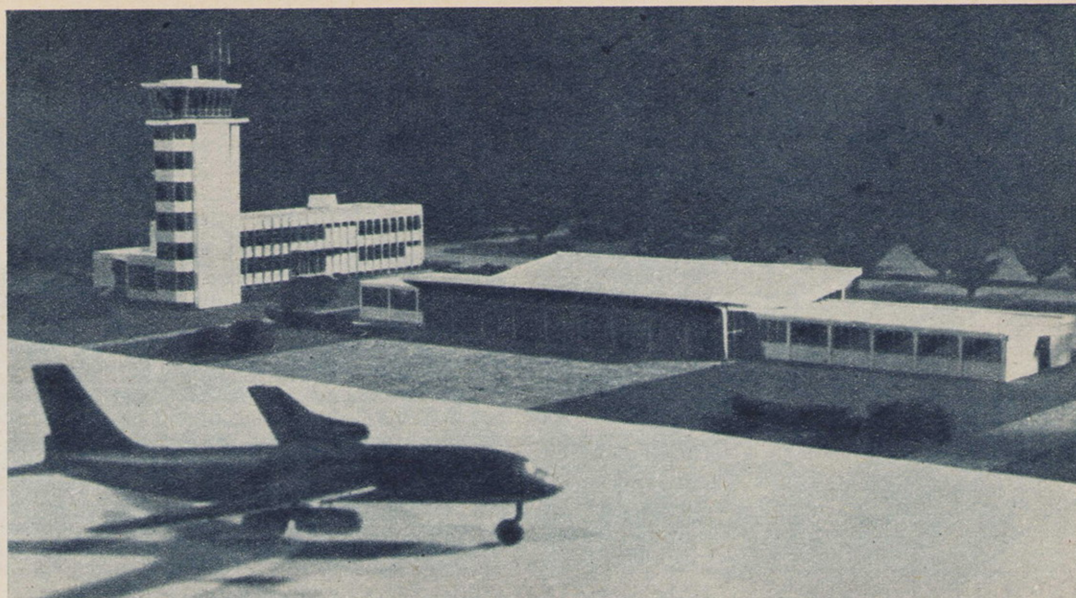
Kandydaci do szkół lotniczych składają dodatkowe zobowiązanie do odbycia przeszkolenia szybowcowego w ramach LPW II stopnia i przeszkolenia samolotowego na obozach zorganizowanych przez Aeroklub PRL.

O przyjęciu do szkoły decyduje złożenie **egzaminu** obejmującego — w zależności od kierunku nauki — **próbę sprawności fizycznej, matematykę, fizykę i chemię.** Czas trwania nauki w szkołach oficerskich wynosi **3 lata.** Bliższych informacji o warunkach przyjęcia do oficerskich szkół zawodowych udzielają komendanci WKR i WKW oraz komendanci oficerskich szkół zawodowych.

Zdjęcia: J. Szymański



PORT LOTNICZY LJUBLJANA



Makieta zabudowań nowego portu lotniczego.

KORESPONDENCJA WŁASNA Z JUGOSŁAWII

W końcu ubiegłego miesiąca w Jugosławii oddano do użytku nowy port lotniczy w Ljubljanie. W związku z tym wydarzeniem zwróciliśmy się do dyrektora portu Jurija Stirna z prośbą o kilka informacji.

— Chcemy Was, dyrektorze, prosić o udzielenie odpowiedzi naszym Czytelnikom na pytanie, jak rozlokowany jest nowy port i jakie ma on znaczenie w systemie komunikacji powietrznej Waszego kraju?

— Port lotniczy w Ljubljanie położony jest w południowej części Jugosławii, mniej więcej 15 km od miasta. Dyslokacja portu uzależniona została od dużego nasilenia ruchu turystycznego tej części kraju. Jeśli chodzi o lotnisko, to w pierwszej fazie budowy dysponujemy pasem startowym długości 2 200 m i szerokości 45 m, który jest w stanie przyjmować samoloty o ciężarze do 110 ton. Ponadto lotnisko ma system dróg dojazdowych, odpowiednie zabudowania użytkowe oraz co ważne, osłonę radiolokacyjną, radiolatarnie, goniometr i inne urządzenia umożliwiające korzystanie z portu samolotom w każdych warunkach atmosferycznych.

Czytelnikom Waszym mogę powiedzieć ponadto, że jeśli kiedykolwiek będą w okolicach naszego portu, przeżyją niezapomniane chwile, oglądając z powietrza podnóże Alp i dolinę rzeki Sawy. Stąd jest zaledwie 33 km do Lesce Bled, a 70 km do sławnych grot w Postojnej.



Pierwszy samolot w Ljubljanie. Przedstawicieli władz oprowadza dyrektor Stirn.



Mapa obrazująca korzystne położenie Ljubljany, jako węzła komunikacji powietrznej w Europie: Niżej: Wieża kontroli ruchu.



— Z powyższego wynika, iż port zostanie rozbudowany. Interesują nas plany na przyszłość.

— Przewidujemy rozbudowę drogi startowej do 3 000 m, dzięki czemu uzyskamy kategorię „A" zgodnie z wymaganiami ICAO i oczywiście zwiększymy liczbę odprawianych pasażerów i samolotów. Chcemy również rozbudować jeszcze bardziej dojazdy oraz postawić budynki, w tym hotelowe. Inwestycje te przeprowadzone zostaną dopiero w następnym etapie rozbudowy.

— Możemy prosić jeszcze o kilka danych z historii powstania portu?

— Pierwszy etap budowy zakończono w rekordowym tempie 12 miesięcy. Koszt budowy wyniósł około 2,5 miliarda dinarów. Warto podkreślić, że port ljubljański jest pierwszy w naszej ojczyźnie, którego budowę finansowano ze środków miejscowych — tylko około 15% otrzymano z dyrekcji lotnictwa cywilnego. To, że prace wykonano w tak szybkim tempie, zawdzięczać trzeba grupie projektantów pozostających pod kierownictwem inż. architekta Zorana Dideka.

Jeśli chodzi o przepustowość lotniska w chwili obecnej, to liczyć należy na około 1 500 samolotów rocznie. Wkrótce zostanie otwarta linia wewnętrzna łącząca nasz port z Belgradem, Dubrownikiem i Splitem. Z obcych towarzystw spodziewamy się połączenia z siecią KLM oraz licznych lotów charterowych naszego „Adria avioprometa". Naturalnie spodziewamy się jeszcze w tym sezonie turystów z Polski i Skandynawii.

— Na zakończenie jeszcze jedno pytanie. Jak przedstawia się Wasz osobisty kontakt z lotnictwem?

— W 1954 roku zająłem drugie miejsce w krajowych zawodach samolotowych, a w roku 1961 pierwsze miejsce na II zawodach o puchar Europy, organizowanych przez FAI. Ponadto jestem członkiem jugosłowiańskiego związku lotniczego i pragnę stwierdzić, że do lotnictwa komunikacyjnego przenosimy właśnie tradycje naszego związku, który jest szeroką bazą szkoleniową przyszłych pracowników transportu powietrznego. Ze związku też wynosimy umiejętność bezbłędnego pilotażu, odgrywającego doniosłą rolę w pracy pilotów linii lotniczych.

Rozmawiał: **CIRIL TRCEK**

JAK SIĘ ZATWIERDZA REKORDY KOSMICZNE

J. BORISENKO
Komisarz sportowy

DZIAŁO się to 11 sierpnia 1962 roku na kosmodromie Bajkonur. Znajdowaliśmy się na płycie startowej. Padł rozkaz: Start! — i silniki rakietowe (moc łączna sześciu silników wszystkich członów rakiety nośnej odpowiadała 20 milionom KM) uniosły statek „Wostok-3" w przestworza.

Notujemy czas oddzielenia się rakiety od wyrzutni — godzina 11, minut 30, sekund 00 (czasu moskiewskiego). Zgodnie z kodeksem sportowym FAI, moment oddzielenia się rakiety od wyrzutni uważany jest za początek lotu kosmicznego statku-sputnika z kosmonautą na pokładzie.

Przed startem statek kosmiczny ważono w obecności komisarzy sportowych. Ciężar łączny ładunku użytecznego statku-satelity „Wostok-3" wynosił 4 722 kG. Wchodził w to ciężar samego statku kosmicznego, wprowadzanego na orbitę wokół Ziemi wraz ze wszystkimi elementami jego konstrukcji oraz pilotem kosmonautą Andrianem Nikołajewem (w kompletnym ubiorze lotniczym). Do ciężaru użytecznego nie wlicza się ostatniego członu rakiety nośnej.

12 sierpnia 1962 roku, o godzinie 11, minut 0,2 sekund 33, z płyty startowej kosmodromu Bajkonur wystartował statek-satelita „Wostok-4" z pilotem-kosmonautą Pawłem Popowiczem. Ciężar użyteczny statku-satelity „Wostok-4" wynosił 4 728 kG.

15 sierpnia 1962 roku znaleźliśmy się w przewidywanym rejonie lądowania A. Nikołajewa i P. Popowicza. Wkrótce ukazał się statek „Wostok-3". I znów poszedł w ruch sekundomierz. Zanotowaliśmy: „15 sierpnia 1962 roku o godzinie 9, minut 39, sekund 59 czasu moskiewskiego pilot-kosmonauta A. G. Nikołajew opuścił statek-satelitę „Wostok-3" i wylądował o godzinie 9, minut 52, sekund 00 w rejonie miasta Karkaralinsk w obwodzie karagandińskim.

Statek-satelita, posiadający znaki rozpoznawcze „ZSRR Wostok-3" wylądował w tym samym rejonie o godzinie 9, minut 44, sekund 09.

15 sierpnia 1962 roku o godzinie 9, minut 59, sekund 00 w rejonie osiedla Atasu w obwodzie karagandińskim komisarz sportowy N. K. Nikitin zarejestrował lądowanie P. Popowicza.

W rezultacie lotu pilota-kosmonauty Andriana Nikołajewa, w dniach 11—15 sierpnia 1962 roku, ustanowiono: absolutne światowe rekordy długotrwałości (94 godziny, 09 minut i 59 sekund) i odległości (2 639 600 km) lotu kosmicznego oraz światowe rekordy długotrwałości i odległości w klasie lotów orbitalnych.

Dokumenty dotyczące rekordowego lotu kosmicznego A. Nikołajewa na statku „Wostok-3" w dniach 11—15 sierpnia 1962 roku, wyniki lotu P. Popowicza na statku kosmicznym „Wostok-4" w dniach 12—15 sierpnia 1962 roku, jak również dane dotyczące pierwszego w świecie zespołowego lotu kosmicznego A. Nikołajewa i P. Popowicza na statkach „Wostok-3" i „Wostok-4" w dniach 12—15 sierpnia 1962 roku zostały zatwierdzone na posiedzeniu Komisji Sportowej Centralnego Aeroklubu ZSRR im. W. P. Czkałowa w dniu 17 listopada 1962 roku i przesłane do Międzynarodowej Federacji Lotniczej (FAI).

W teczce zawierającej dokumentację dotyczącą rekordów znajdowały się protokoły z danymi dotyczącymi startu, przebiegu lotu i lądowania statku kosmicznego z kosmonautą na pokładzie, informacje o pilocie-kosmonaucie, typie, oznaczeniu i mocy (ciągu) rakiety nośnej, wyniki opracowań danych, pochodzących z ośrodka koordynacyjno-obliczeniowego, informacje dotyczące urządzeń statku-satelity, dane telemetryczne, krótki opis aparatury pomiarowej, program lotu, meldunek pilota-kosmonauty z przebiegu lotu na statku-satelicie i wiele innych materiałów-schematów, tablic i wykazów odzwierciedlających parametry i dane dotyczące lotu kosmicznego.

W wyniku opracowania przez ośrodek koordynacyjno-obliczeniowy danych pomiarów orbitalnych ustalono, że odległość lotu „Wostoka-3" z pilotem-kosmonautą A. Nikołajewem na pokładzie, wyniosła 2 639 600 km, zaś odległość lotu „Wostok-4" z pilotem kosmonautą P. Popowiczem 1 981 050 km.

Długotrwałość lotu A. Nikołajewa od chwili startu rakiety ze statkiem kosmicznym „Wostok-3" do momentu opuszczenia przez pilota-kosmonautę statku „Wostok-3" wyniosła 94, 09 minut i 59 sekund. Długotrwałość lotu „Wostoka-4" z pilotem-kosmonautą P. Popowiczem na pokładzie wyniosła 70 godzin, 43 minuty i 48 sekund.

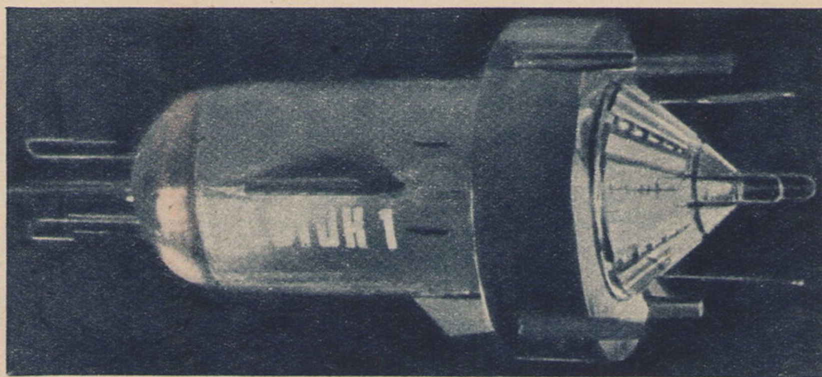
Opracowanie pomiarów orbitalnych dotyczących lotów statków kosmicznych „Wostok-3" i „Wostok-4" prowadzono przy pomocy elektronicznych maszyn matematycznych.

W sprawozdaniu dotyczącym wyposażenia statków kosmicznych „Wostok-3" i „Wostok-4" oraz ich urządzeń specjalnych podano, że kosmiczne statki-satelity, to kierowane aparaty rakietowe analogiczne jak statki „Wostok-1" i „Wostok-2". Na statkach „Wostok-3" i „Wostok-4" zabudowano doskonalszą aparaturę telewizyjną, udoskonalono system zaopatrzenia kosmonautów w wodę, zamontowano uzupełniającą aparaturę do pomiarów i przekazywania na Ziemię reakcji skórno-galwanicznych oraz zdjęć elektroencefalogramu pilota, umieszczono dodatkową aparaturę do rejestracji stopnia napromieniowania jonizującego.

Udoskonalono ponadto system radiowy, fotel, skafander i system spadochronowy kosmonauty. Wszystkie udoskonalenia zmierzały w kierunku poprawienia niezawodności poszczególnych urządzeń i wygody w posługiwaniu się nimi. W rozdziale „Informacja telemetryczna" powiedziane zostało, że pomiary telemetryczne prowadzono według następujących punktów programu:

- kontrola lekarska samopoczucia kosmonauty;
- kontrola warunków klimatycznych w kabinie statku;
- kontrola pracy systemu ręcznego kierowania;
- kontrola pracy systemu orientacji statku;
- kontrola pracy systemu łączności fonicznej;
- kontrola pracy różnych systemów, urządzeń i elementów konstrukcji statku;
- pomiary stopnia promieniowania kosmicznego w kabinie statku.

Rejestrowane według tych punktów wskazania odpowiednich czynników i przyrządów przekazywane były na odcinkach wprowadzania statku na orbitę i lotu orbitalnego za pomocą przekaźników pokładowych i odbierane przez stacje systemu radiotelemetrycznego rozmieszczone w naziemnych punktach pomiarowych. Na odcinkach zniżania się statku i lądowania wskazania czujników rejestrowały automatyczne urządzenia pamięciowe.



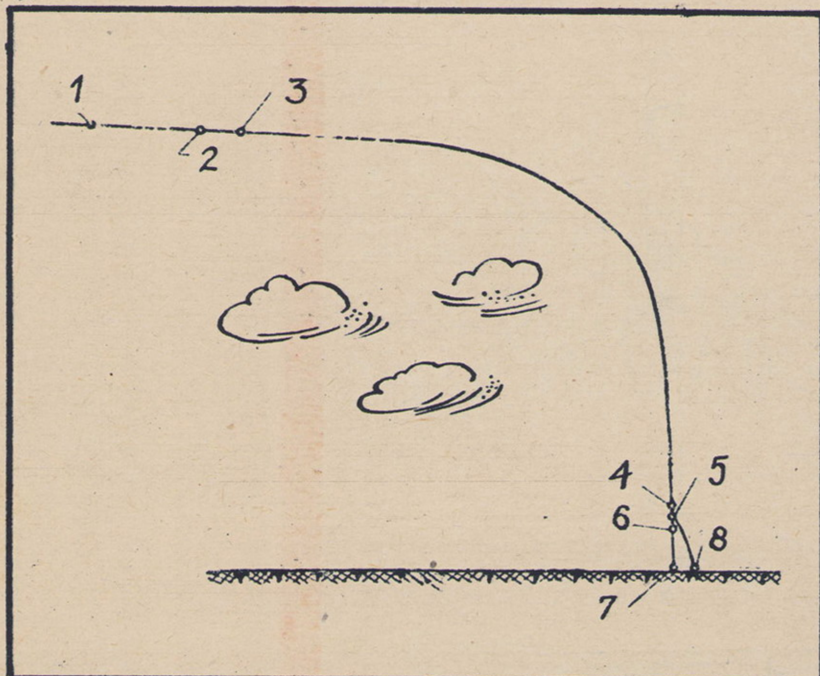
Sporządzono też tablicę, na której uwidoczniono średnią częstotliwość tętna i częstotliwość oddechu kosmonautów na poszczególnych odcinkach lotu. Analiza kontroli lekarskiej stanu fizjologicznego kosmonautów prowadzona była przy pomocy informacji telemetrycznej. W teczce zawierającej dokumentację rekordową znajdowały się też kopie elektrokardiogramów, elektroencefalogramów, elektrookulogramów i pneumogramów.

W krótkim opisie aparatury pomiarowej podano, że pomiary prowadziły punkty pomiarowe rozmieszczone na terytorium ZSRR wzdłuż trasy lotu statku-satelity.

W dołączonym do akt prowizorycznym wykresie toru zniżania się statku podano czas włączenia systemu orientacji, czas włączenia silników hamujących, czas wystrzelenia osłony włazu katapultowego i czas automatycznego uruchomienia spadochronu pilota-kosmonauty. Na wykresie uwidoczniono również, kiedy zaczął działać automatyczny system lądowania statku-satelity oraz dokładny czas lądowania pilota-kosmonauty i statku-satelity.

Do akt dołączono również wielką liczbę zdjęć fotograficznych, fragmenty filmu, na których utrwalony został start, lot i lądowanie pilota-kosmonauty oraz zdjęcia z filmu wykonanego przez kosmonautę w czasie lotu. (h)

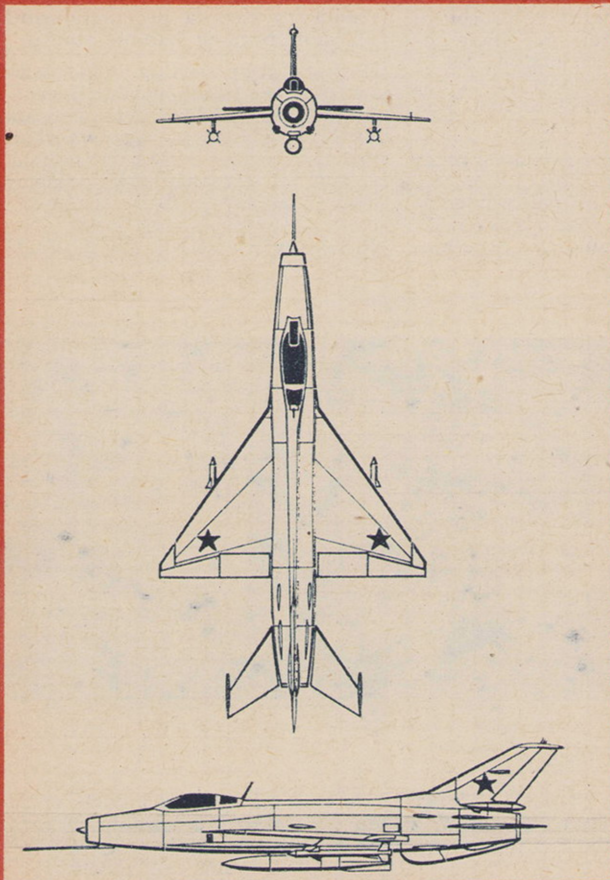
Schemat przebiegu lądowania statku kosmicznego i kosmonauty: 1 — włączenie systemu orientacji przestrzennej, 2 — zorientowanie statku, 3 — włączenie silników hamujących, 4 — odstrzelenie pokrywy włazu (wysokość — 7 000 m, prędkość — 220 m/sek), 5 — katapultowanie się kosmonauty (wysokość — 6 500 m, prędkość — 220 m/sek), 6 — uruchomienie automatycznego systemu lądowania (wysokość — 4 000 m, prędkość — 200 m/sek), 7 — miejsce lądowania statku, 8 — miejsce lądowania kosmonauty.

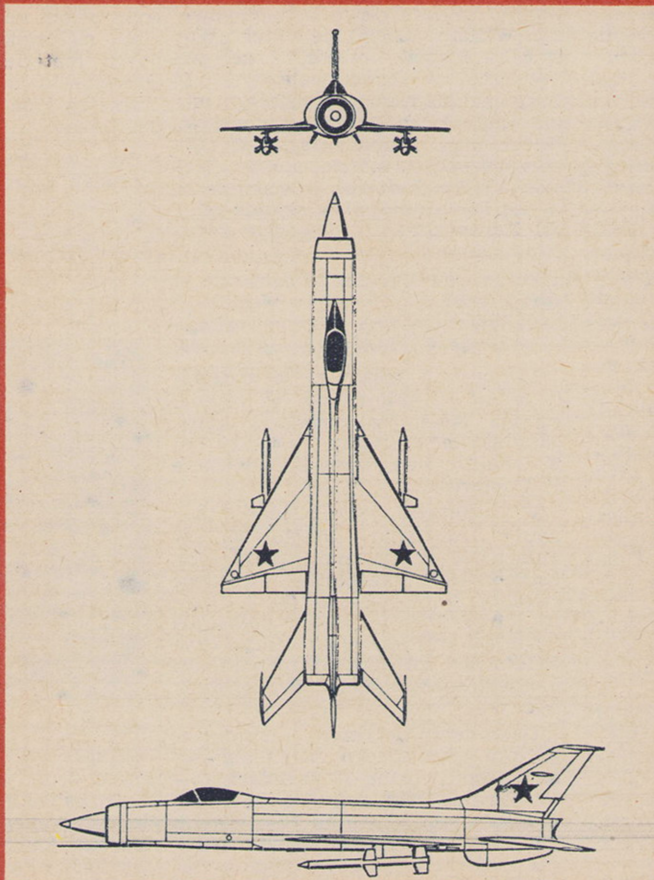


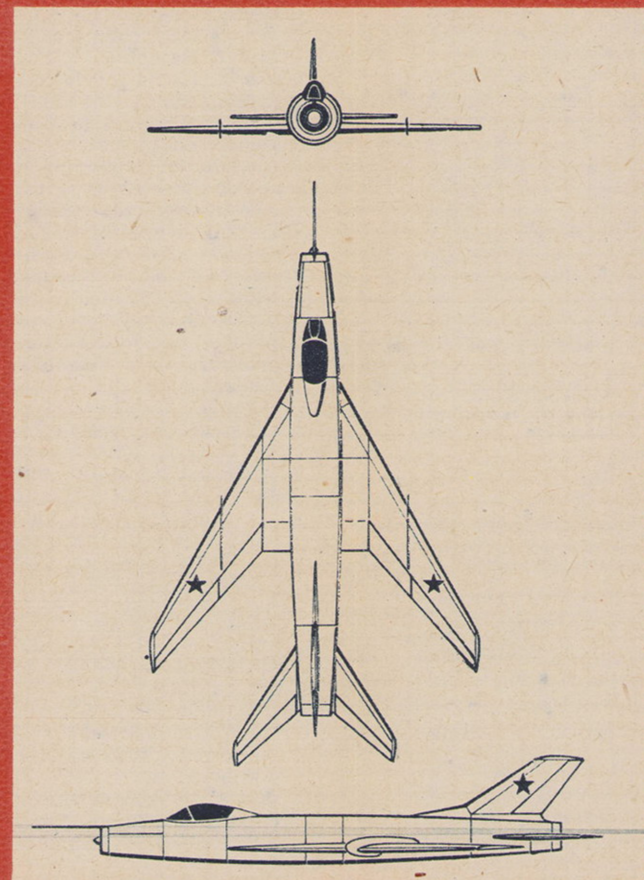
SAMOLOTY WOJSKOWE ZSRR

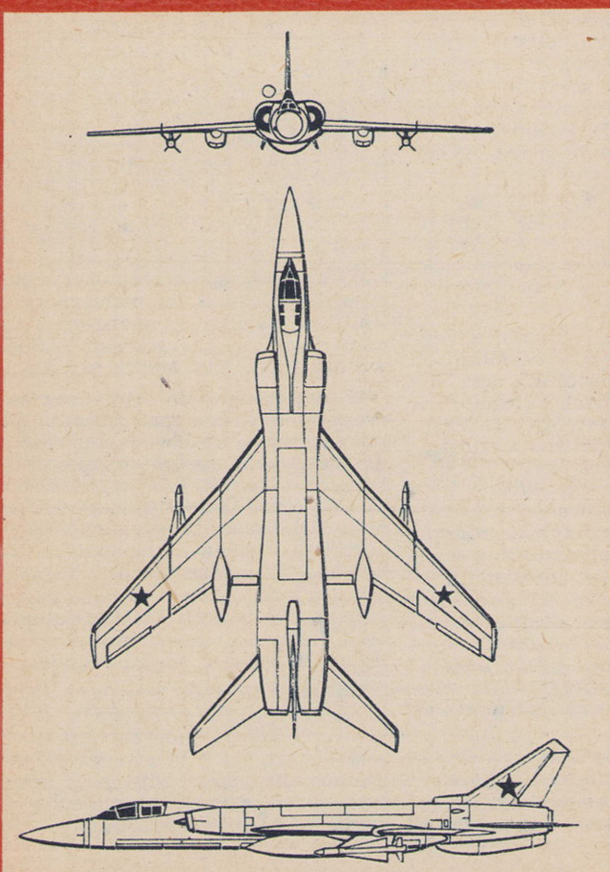
Dnia 23 lutego 1964 roku mija 46 rocznica utworzenia Armii Radzieckiej. Z tej okazji zamieszczamy przegląd niektórych współczesnych samolotów wojskowych ZSRR. Rysunki oraz tekst objaśniający zostały zaczerpnięte z czasopisma „Aero-Sport" (NRD).

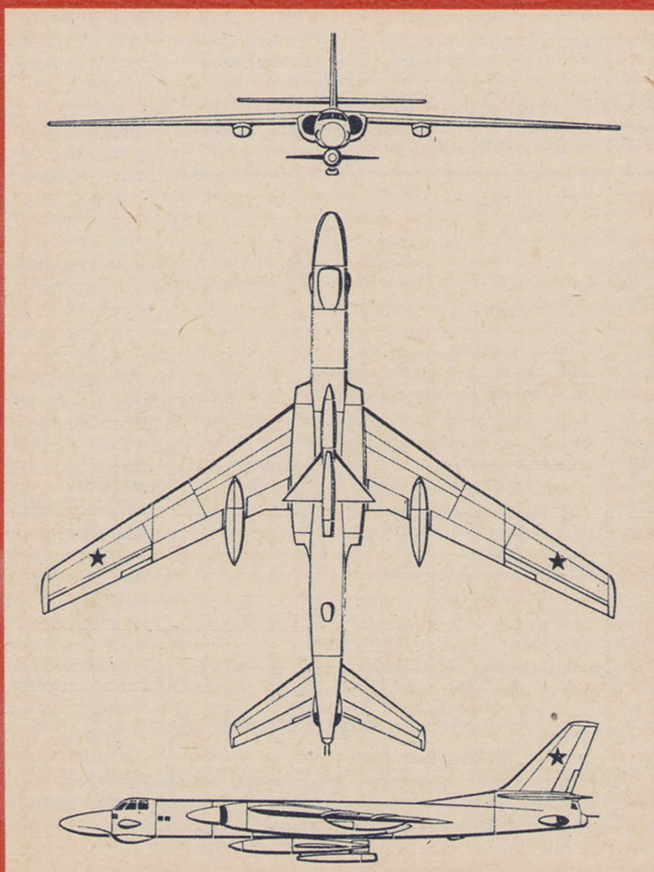
Objaśnienie. U góry: Naddźwiękowy samolot myśliwski MiG-19 PM. Rząd środkowy (od lewej): Dwa naddźwiękowe myśliwce przechwytujące konstrukcji A. Mikojana, naddźwiękowy samolot myśliwski konstrukcji P. Suchoja, naddźwiękowy myśliwiec przechwytujący konstrukcji P. Suchoja oraz ciężki myśliwiec naddźwiękowy konstrukcji A. Jakowlewa. Rząd dolny (od lewej): Ciężki myśliwiec naddźwiękowy konstrukcji A. Jakowlewa, taktyczny samolot bombowy Tu-16 z pociskiem rakietowym klasy powietrze—ziemia, taktyczny bombowiec naddźwiękowy z pociskiem rakietowym klasy powietrze—ziemia konstrukcji A. Tupolewa, ciężki bombowiec dalekiego zasięgu z pociskiem rakietowym klasy powietrze—ziemia konstrukcji A. Tupolewa oraz ciężki bombowiec naddźwiękowy konstrukcji W. Miasiszczewa.

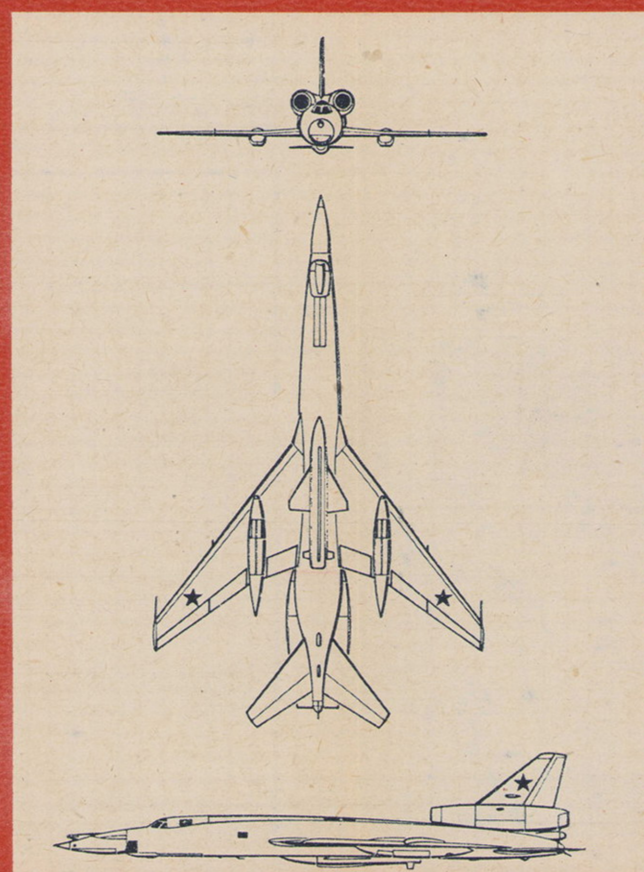


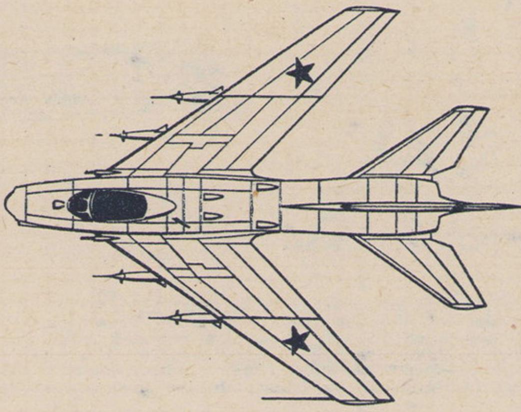
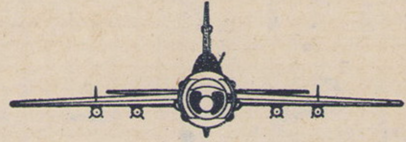
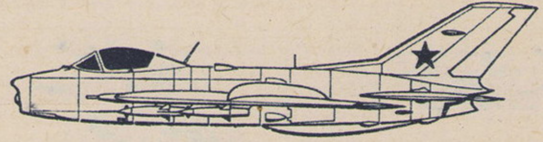
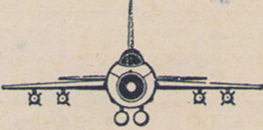
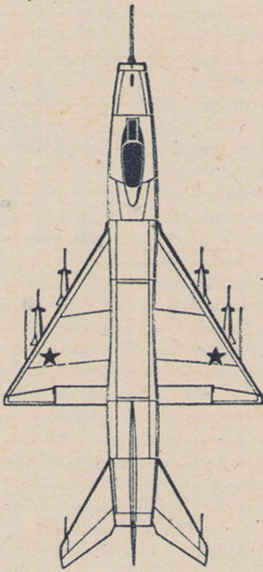
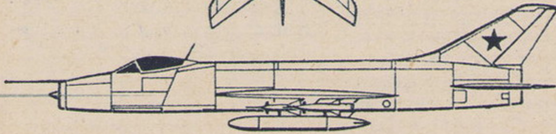
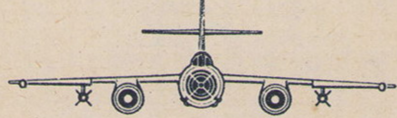
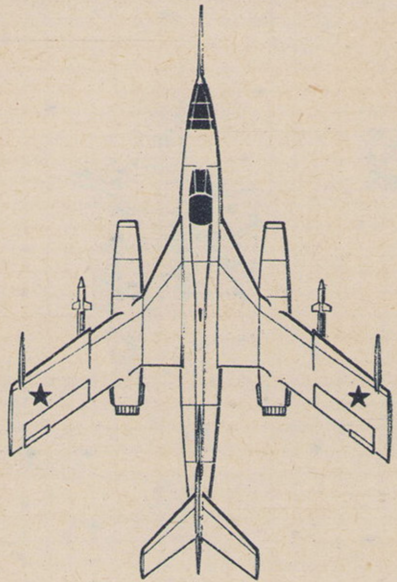


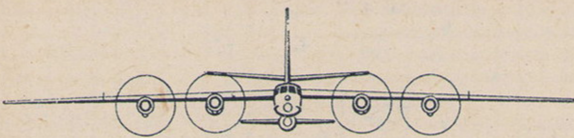
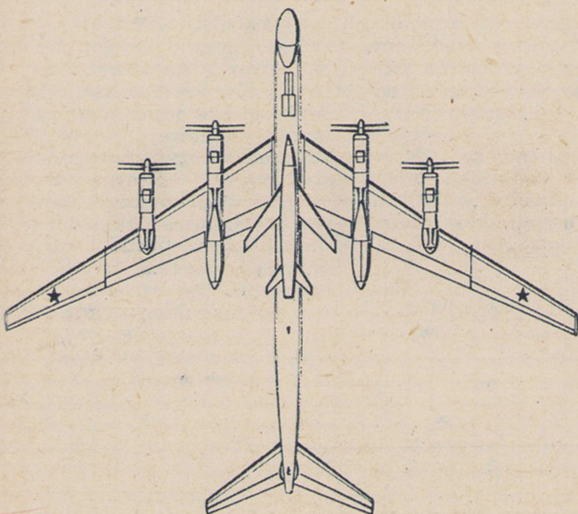
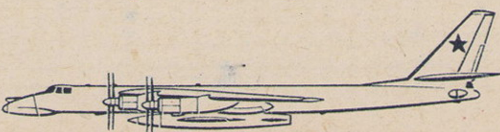
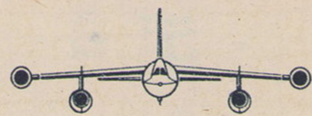
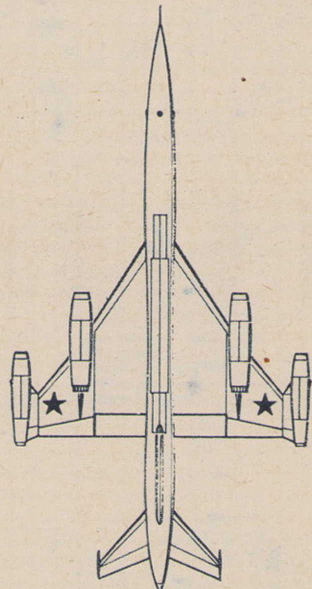
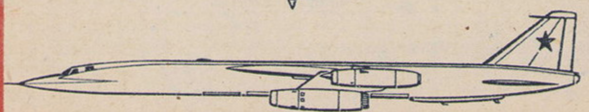








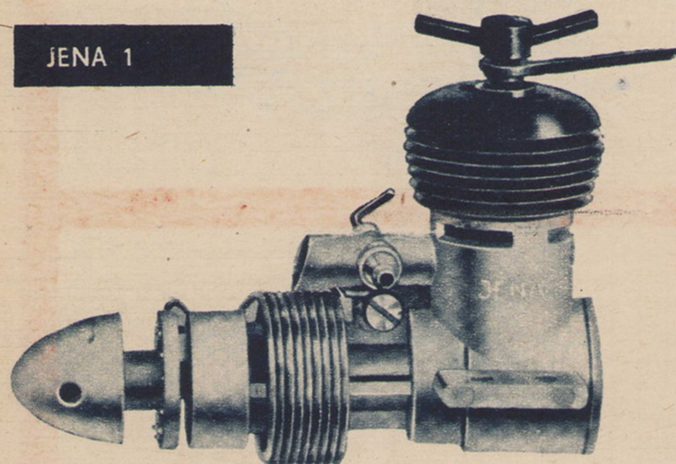







SILNIKI MODELARSKIE
ZEISS — JENA

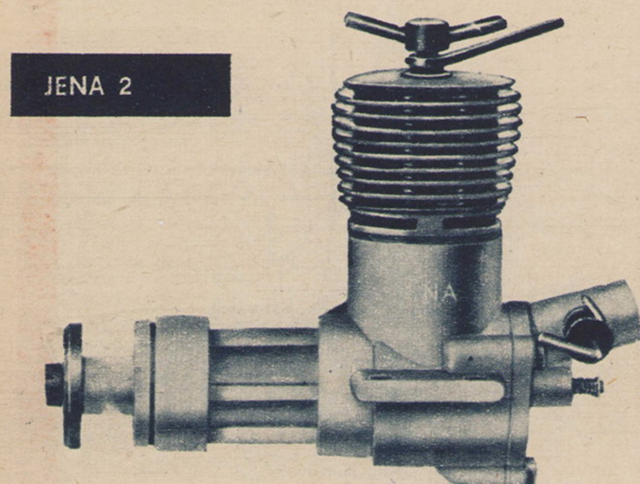
Inż. JANUSZ WOJCIECHOWSKI

W końcu stycznia br. przebywali w Warszawie przedstawiciele zakładów „Carl Zeiss" w Jenie w Niemieckiej Republice Demokratycznej. Te słynne w świecie ze swoich wyrobów optycznych i precyzyjnych Zakłady produkują również popularne w Polsce silniki modelarskie. Przedstawiciele Zakładów odbyli szereg rozmów z władzami naszego modelarstwa, importerami silników „Zeiss—Jena" do Polski oraz użytkownikami - modelarzami. Poniżej zamieszczamy kilka uwag technicznych na temat silników modelarskich produkcji Zakładów „Carl Zeiss—Jena".

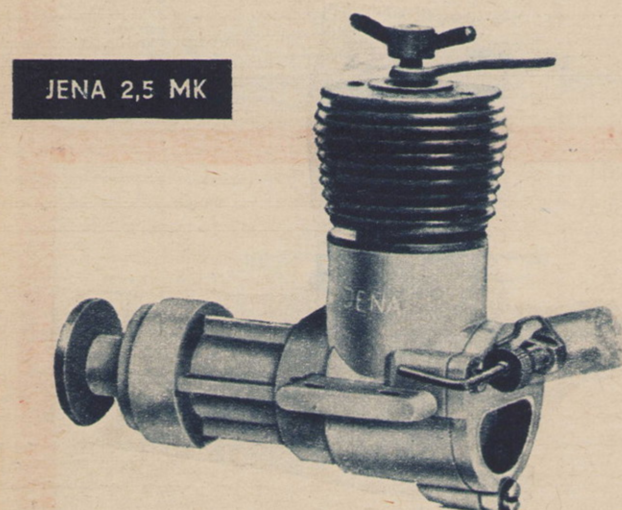
JENA 1



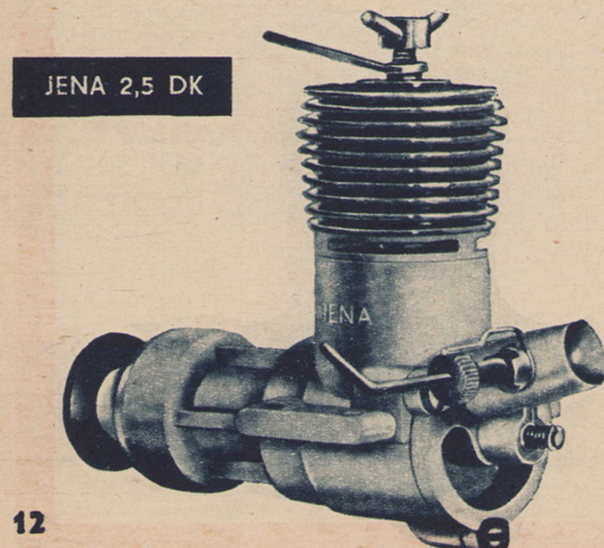
JENA 2



JENA 2,5 MK



JENA 2,5 DK



W chwili obecnej, cała niemal produkcja silników modelarskich w Niemieckiej Republice Demokratycznej skupia się pod firmą Zakładów „Carl Zeiss-Jena". Te wielkie Zakłady przemysłu optycznego i precyzyjnego nie mają wydzielonego działu produkcji silników modelarskich. Silniki wytwarza się równolegle z inną bieżącą produkcją, przy czym w bardzo szerokim zakresie stosuje się kooperację z licznymi niewielkimi, lecz wysoko wyspecjalizowanymi wytwórniami jak np. Eisfeld, DREMO itp. Warto dodać, że montaż końcowy silników odbywa się właśnie w wytwórni Eisfeld, dokąd są przewożone poszczególne części. Ścisła kontrola techniczna, nowoczesne obrabiarki oraz przysłowiowa od lat precyzja „zeissowska", gwarantują również wyrobom modelarskim bardzo wysoki poziom technologiczny i warsztatowy.

Szczególną cechą silników z Jeny jest daleko idąca standaryzacja części, umożliwiająca ich wzajemną wymianę w ramach poszczególnych klas pojemnościowych. Roczna produkcja silników „Zeiss-Jena" (wszystkich typów łącznie)wynosi około 60 000 sztuk, co daje wysoką średnią miesięczną, rzędu 5 000 silników. Pod względem wielkości serii produkcyjnych Zakłady „Zeiss-Jena" należą niewątpliwie do światowej czołówki wytwórców silników.

Większa część produkcji silników tych Zakładów jest przeznaczona na eksport. Do największych odbiorców silników „Zeiss-Jena" z krajów socjalistycznych należy Polska. W ciągu ostatnich trzech lat zakupiliśmy w NRD około 36 000 silników „Zeiss-Jena" różnego typu. To poważna ilość. Dużo silników „Zeiss-Jena" zakupuje też Czechosłowacja i Związek Radziecki, a z krajów zachodnich — NRF i Anglia. Dotychczasowy program produkcyjny Zakładów obejmuje tylko silniki samozapłonowe, ale niebawem wejdą do produkcji również silniki z zapłonem żarowym. Powiemy o tym za chwilę.



Fragment narady „silnikowej" w dyrekcji Centralnej Składnicy Harcerskiej w Warszawie z udziałem przedstawicieli Zakładów „Zeiss-Jena": konstruktorem inż. Leopoldem Palitzą (pierwszy z prawej) i kierownikiem działu sprzedaży — Gerhardem Weckerem (drugi z lewej).

KLUCZ

Klucz do rozpoznania silników „Zeiss" jest bardzo prosty. Nazwa typu silnika składa się z cyfry określającej pojemność skokową cylindra oraz liter podających sposób zasysania mieszanki paliwowej (bez oznaczenia — zasysanie sterowane tłokiem) oraz rodzaj chłodzenia głowicy cylindra. A więc:

JENA — znak firmowy
1; 2; 2,5 — pojemność skokowa cylindra w cm^3
D — przepustnica obrotowa
M — zawór sprężysty
K — chłodzenie powietrzne (m. głowica)
N — chłodzenie powietrzne (d. głowica)
W — chłodzenie wodne.

Przykłady: JENA 2D oznacza silnik o pojemności skokowej 2 cm^3 z przepustnicą obrotową. JENA 2,5 MK oznacza silnik o pojemności skokowej 2,5 cm^3 z zaworem sprężystym i chłodzeniem powietrznym. JENA 2,5 DW oznacza silnik o pojemności skokowej 2,5 cm^3 z przepustnicą obrotową i chłodzeniem wodnym. JENA 1W oznacza silnik o pojemności skokowej 1 cm^3 z zasysaniem mieszanki paliwowej — sterowanym tłokiem — i z chłodzeniem wodnym. Itd. Silniki JENA 2D i 2,5 DK mają wbudowane wyłączniki pracy.

JENA 1

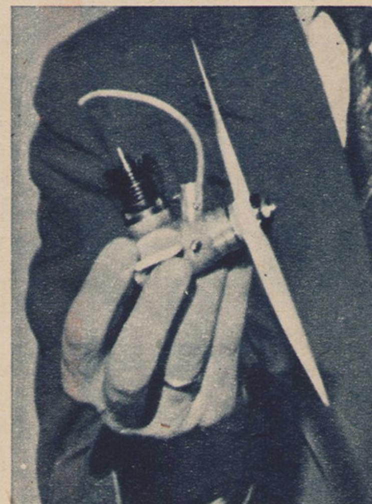
Silnik samozapłonowy.
Pojemność skokowa — 0,99 cm^3
Średnica cylindra — 10,7 mm
Skok tłoka — 11,0 mm
Ciężar — 85 G
Długość — 80 mm
Szerokość — 35 mm
Wysokość — 60 mm
Średnica głowicy — 27 mm.
Silnik przeznaczony szczególnie do modeli szkolnych.

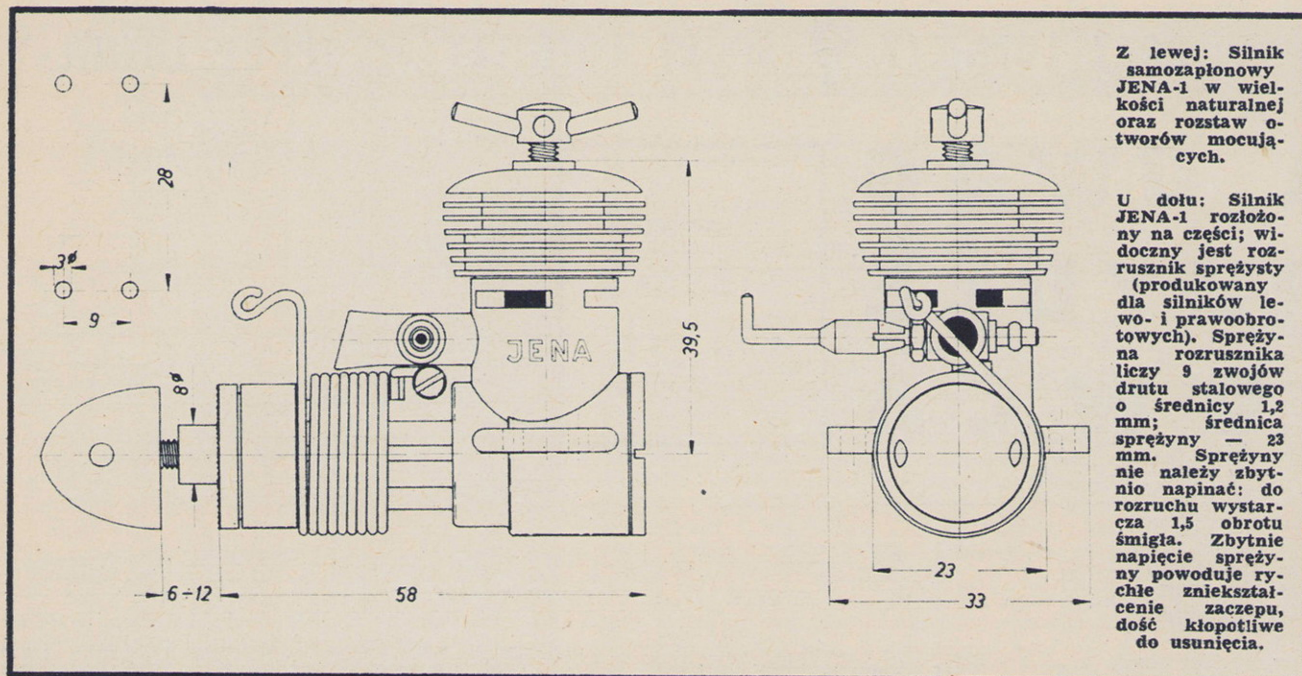
Szczególną uwagę zwrócono na łatwy rozruch i żywotność. Wał zawieszony na 2 łożyskach kulkowych, co jest wyjątkiem w grupie silników tej klasy. Silnik posiada własny rozrusznik sprężysty, osłonę piasty śmigła i dźwignię ustalającą położenie przeciwtłoka. Silnik z głowicą wodną i kolektorem spalin, nosi oznaczenie JENA 1W.

JENA 2

Silnik samozapłonowy.
Pojemność skokowa — 1,97 cm^3
Średnica cylindra — 13,9 mm
Skok tłoka — 13,0 mm
Ciężar — 135 G
Długość — 93 mm

Nowość z Jeny — prototyp wyczynowego silnika 2,5 cm^3 z zapłonem żarowym.





Z lewej: Silnik samozapłonowy JENA-1 w wielkości naturalnej oraz rozstaw otworów mocujących.

U dołu: Silnik JENA-1 rozłożony na części; widoczny jest rozrusznik sprężysty (produkowany dla silników lewo- i prawoobrotowych). Sprężyna rozrusznika liczy 9 zwojów drutu stalowego o średnicy 1,2 mm; średnica sprężyny — 23 mm. Sprężyny nie należy zbytnio napinać: do rozruchu wystarcza 1,5 obrotu śmigła. Zbytnie napięcie sprężyny powoduje rychłe zniekształcenie zaczepu, dość kłopotliwe do usunięcia.

Szerokość	—	42 mm
Wysokość	—	75 mm
Średnica głowicy	—	30 mm

Silnik przeznaczony do modeli latających swobodnie i na uwięzi. Silnik budowany w dwóch wersjach: z przepustnicą obrotową i zaworem sprężystym, a także z głowicą wodną. Szczególną cechą jest zamienność części tego silnika z silnikiem o pojemności skokowej 2,5 cm³, co umożliwia bardzo łatwe przekształcenie silnika 2 cm³ w 2,5 cm³ (i odwrotnie). Zestaw części wymiennych grupy 2 cm³ (lub 2,5 cm³) obejmuje: tuleję, tłok z korbowodem, tarczę oporową śmigła, głowicę użebrowaną i klucz. Istnieje też możliwość zastosowania głowicy użebrowanej o większej powierzchni chłodzącej (średnica — 38 mm, ciężar — 25 G).

JENA 2,5

Silnik samozapłonowy.

Pojemność skokowa	—	2,46 cm³
Średnica cylindra	—	15,5 mm
Skok tłoka	—	13,0 mm
Ciężar	—	130 G
Długość	—	93 mm
Szerokość	—	42 mm
Wysokość	—	75 mm
Średnica głowicy	—	30 mm

Silnik przeznaczony do modeli latających swobodnie i na uwięzi. Silnik budowany w dwóch wersjach: z przepustnicą obrotową i zaworem sprężystym, a także z głowicą wodną. Istnieje również możliwość zastosowania głowicy użebrowanej o większej powierzchni chłodzącej (średnica 38 mm). Z tą głowicą silnik może pracować w miejscu przez dłuższy okres czasu (ważne dla celów szkolnych, pokazów i prób). Poza tym silnik ten może być łatwo przekształcony w silnik o pojemności skokowej 2 cm³, a to dzięki zastosowaniu zestawu części wymiennych grupy 2 cm³. Dalej, silnik 2,5 cm³ z przepustnicą obrotową może być przez zamianę tylnej ścianki karteru przekształcony w silnik z zaworem sprężystym.

Kierunek obrotów silnika JENA 2,5 DK i MK jest dowolny. Dostawy fabryczne wersji DK obejmują silniki lewoobrotowe (patrząc od tyłu w kierunku lotu). Dla uzyskania obrotów w prawo należy po otworzeniu tylnej pokrywy karteru przenieść czop wału korbowego z gniazda przepustnicy obrotowej oznaczonego „L" (lewy kierunek obrotów) w gniazdo „R" (prawy kierunek obrotów).

Silnik z zaworem sprężystym rozwija (zdaniem producentów) wyższe obroty i nieco większą moc. Poza tym nie jest on wrażliwy na nagłe zmiany kierunku i położenia (ważne dla modeli akrobacyjnych). Kierunek obrotów silnika MK zależy tylko od tego, w którą stronę się go uruchomi przy rozruchu. Ze względu na częstotliwość drgań roboczych zawory sprężyste (membrany) ulegają zużyciu. Wymiana nowego zaworu wymaga użycia jedynie wkrętaka. Silniki JENA 2,5 należą do najpopularniejszych w rodzinie silników „Zeiss".

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Śmigła. Produkowane są śmigła standardowe (również niełamliwe) do silników o pojemościach: 1, 2 i 2,5 cm³.

Osłony piasty śmigła. Produkowane do silników 2 i 2,5 cm³ (są one dwuczęściowe). W silniku 1 cm³ osłona wchodzi w skład jego wyposażenia zasadniczego.

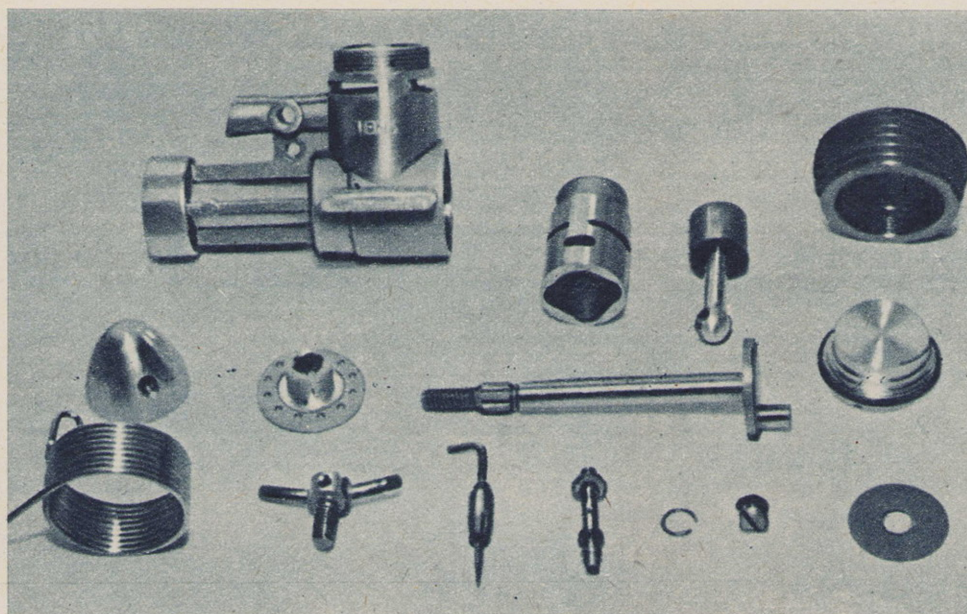
Zestawy części wymiennych. Zestawy grupy 2 i 2,5 cm³ (patrz opisy silników JENA 2 i 2,5). Poza tym małe i duże użebrowane głowice cylindrów oraz kompletne pokrywy tylne z przepustnicą lub zaworem sprężystym.

Regulatory obrotów. Zakłady produkują wymienne pokrywy tylko z urządzeniem gaźnikowym, umożliwiającym regulację obrotów silników o pojemności 2 i 2,5 cm³. Urządzenie szczególnie przydatne do modeli na uwięzi i zdalnie kierowanych.

Klucz montażowy. Specjalny klucz kombinowany, ułatwiający montaż i obsługę wszystkich silników „Zeiss".

Modele poglądowe. Zakłady produkują również silniki z wykrojami bardzo przydatne do celów szkoleniowych.

CIĄG DALSZY NASTĄPI



KONSPIRATORZY

JEDNEMU człowiekowi dość trudno jest ukryć się przed ciekawością znajomych i przyjaciół a co mówić dopiero o grupie na przykład 56 chłopców. Wypadek ścisłego zakonspirowania działalności tych chłopców miał miejsce — kto by pomyślał — w pięknym Szczecinie. Otóż 1 grudnia ub. r. odbyły się w grodzie spod znaku gryfa drugie (zimowe) zawody rakiet amatorskich, w których właśnie uczestniczyło 56 zawodników. Zawody rozegrano w trzech konkurencjach, zgodnie z nowym regulaminem. W kategorii do 15 cm³ zwyciężył model J. Stachowiaka — 785 m, w kat. do 25 cm³ model A. Cholewy — 210 m, a w kat. do 100 cm³ model Wł. Zdrojewskiego — 803 m.

Dlaczego dopiero obecnie, po trzech miesiącach, podajemy informację? Po prostu dlatego, że zarówno szef propagandy, jak i kierownik sekcji modelarstwa Aeroklubu Szczecińskiego nie raczyli nas powiadomić o imprezie, konspirując w niezrozumiały sposób dorobek swej pracy. Informacje o zawodach zaczerpnęliśmy z biuletynu urzędowego APRL, ale biuletyn jest przecież pismem wewnętrznym i pokaźna rzesza modelarzy nie wie w ogóle, że Aeroklub Szczeciński organizował podobne imprezy. A przecież kierownicy sekcji modelarstwa w poszczególnych klubach powinni być zainteresowani popularyzacją osiągnięć swoich podopiecznych. Przecież szefami tych kierowników są propagandyści, ludzie na pewno rozumiejący znaczenie i potrzebę informacji prasowej.

W przypadku „konspiracji szczecińskiej" można przyjąć tylko i wyłącznie zbytnie przeciążenie pracą wspomnianych kierowników, gdy nie starczyło już czasu na przesłanie notatki do **swojego** pisma, podkreślam to słowo, niedoceniane jeszcze przez wszystkich pracowników lotnictwa. O ile uwierzyć można, iż w Szczecinie są silnie zaabsorbowani organizacją szeregu imprez, wystaw, nowymi modelarniami oraz prowadzeniem dawnych, o tyle trudno uwierzyć, że to samo czyni Aeroklub Warszawski...

W lutym br. przebywali w stolicy cudzoziemcy z zaprzyjaźnionego kraju, wielce zainteresowani małym lotnictwem. Pierwsze kroki postanowili skierować do modelarni lotniczej A. W. Niestety, w Warszawie nie mogli takiej znaleźć, chcieli wobec tego zobaczyć modelarnię szkutniczą Ligi Obrony Kraju. Też były trudności, gdyż według opinii kierownictwa tej organizacji większość ośrodków mieści się na Śląsku. Tragiczną wprost sytuację uratowała dopiero pracownia modelarska w Pałacu Młodzieży. Modelarnia, można powiedzieć, neutralna. Oto do czego doprowadza przesadna konspiracja. Chyba nie będziemy niegrzeczni, jeśli zaapelujemy do Aeroklubu Warszawskiego o więcej śmiałości i nie tylko śmiałości, ale takiego zapału w pracy z małym lotnictwem jakim wykazywała się na przykład pani Danusia Osińska, kierująca do niedawna modelarstwem lotniczym centralnego klubu. (P. E.)

KILKA UWAG O SKRZYDLE SZYBOWCA

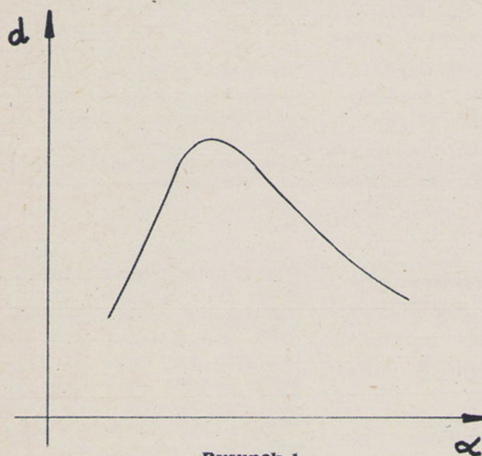
MGR INŻ. WIESŁAW STAFIEJ

KAŻDY z pilotów, gdy usłyszy o jakimś nowym typie szybowca, stawia zaraz pytanie: „Jaka jest jego maksymalna doskonałość"? Parametr ten bowiem jest jedną z najbardziej charakterystycznych cech szybowca.

Przypomnijmy sobie, że doskonałość jest stosunkiem siły nośnej do siły oporu lub współczynnika siły nośnej do współczynnika siły oporu:

$$d = \frac{Pz}{Px} = \frac{1/2 \varrho V^2 S Cz}{1/2 \varrho V^2 S Cx} = \frac{Cz}{Cx}$$

Wielkość ta zmienia się wraz ze zmianą kąta natarcia, osiągając przy pewnym kącie maksimum. Charakter tej zależności przedstawiono na rysunku 1. Łatwo zauważyć, że przy danej



Rysunek 1

wartości współczynnika siły nośnej Cz doskonałość będzie tym wyższa, im mniejszy będzie współczynnik oporu Cx.

Cały więc wysiłek konstruktorów zmierza do uzyskania jak najniższych wartości współczynnika Cx.

Sumaryczna siła oporu szybowca składa się z oporu skrzydła oraz oporu „szkodliwego" wytwarzanego przez pozostałe elementy jak: kadłub, usterzenia, zastrzały itp. A zatem:

$$Px\ szybowca = Px\ skrzydła + Px\ szkodl.$$

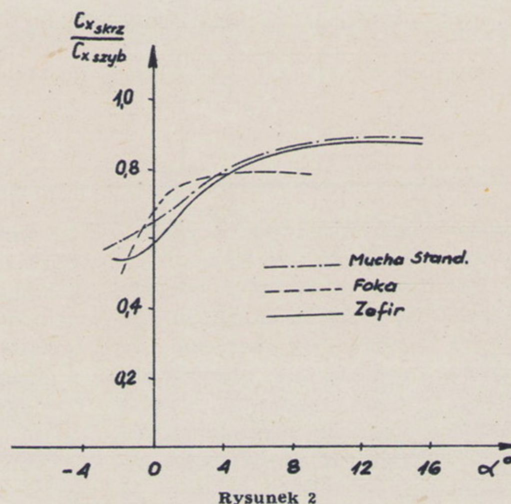
Powstaje teraz pytanie, jak duży udział w sumie oporów posiada skrzydło. Odpowiedź daje nam wykres na rysunku 2, określający udział oporu skrzydła w sumarycznym oporze całego szybowca, dla szybowców „Zefir 2", „Foka" i „Mucha Standard". Udział ten zmienia się wraz ze zmianą kąta natarcia, wahając się w granicach od 50% do około 85%.

Wniosek nasuwa się sam. Konstruktor musi starać się przede wszystkim zmniejszyć opór skrzydła i to zarówno na drodze aerodynamicznej, jak też i konstrukcyjnej.

Głównymi składnikami oporu skrzydła są: opór profilowy oraz opór indukowany:

$$Cx\ skrzydła = Cx\ prof. + Cx\ ind.$$

Opór profilowy związany jest z profilem lub kombinacją profili jakie konstruktor zdecydował się zastosować na skrzydle. Na rysunku 3 przedstawiono zmianę współczynnika oporu profilowego wraz ze zmianą kąta natarcia. Linią ciągłą oznaczono charakterystyki profili nielaminarnych (Gö 549 oraz M 12) oraz linią



Rysunek 2

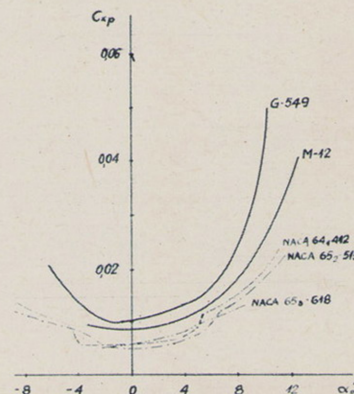
przerywaną krzywe dla profili laminarnych (NACA 64_1412, NACA 65_2515, oraz NACA 65_3618), zastosowanych w polskich konstrukcjach. Wyraźnie rysuje się różnica własności profili laminarnych i nielaminarnych. Pomijając inne względy aerodynamiczne i pilotażowe możemy stwierdzić, iż profile laminarne posiadają korzystniejszą charakterystykę oporową.

Drugi składnik oporu skrzydła, tzw. „opór indukcyjny" związany jest z wielkością wydłużenia „λ". Przypomnijmy, iż wydłużeniem skrzydła nazywamy stosunek kwadratu rozpiętości do powierzchni nośnej:

$$\lambda = \frac{b^2}{S}$$

Im wydłużenie skrzydła jest większe, tym mniejszy jest opór indukowany. Zależność tę w funkcji kąta natarcia dla kilku polskich szybowców przedstawiono na rysunku 4.

Podane powyżej rozważania natury aerodynamicznej stanowią dla konstruktora zbiór wytycznych, o które musi oprzeć projekt rozwiązania konstrukcyjnego skrzydła. Jednakże wyzyskanie wszystkich własności w zakresie optymalnym stwarza duże trudności natury technicznej.



Rysunek 3

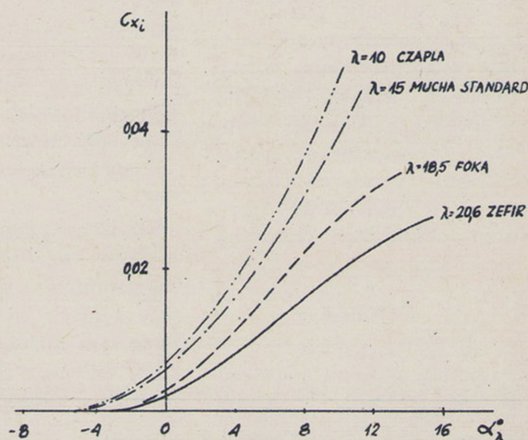
Rozpatrzmy przykładowo problem wydłużenia. Dla szybowca np. w klasie standard, rozpiętość ograniczona jest do 15 m. Wzrost wydłużenia uzyskać tutaj można jedynie przez zmniejszenie cięciwy. Wówczas pojawiają się trudności z zapewnieniem dostatecznej wytrzymałości skrzydła. Jeśli zastosujemy np. profil 18-procentowy (maksymalna grubość profilu stanowi 18% cięciwy) to przy cięciwie równej 1 m, maksymalna wysokość profilu wyniesie 18 cm. Zmniejszając cięciwę do 80 cm, automatycznie maksymalna wysokość profilu spada nam do 14,4 cm.

Skrzydło w locie obciążone jest siłą nośną równoważącą ciężar szybowca, zwielokrotniony na skutek działania przeciążeń.

Zakładając: ciężar szybowca w locie Q = 350 kG
ciężar skrzydła Qs = 150 kG
współczynnik przeciążenia n = 6
uzyskamy na połówce płata siłę nośną:

$$Pz = 1/2 n (Q - Qs) = 1/2 \cdot 6 (350 - 150) = 600\ kG$$

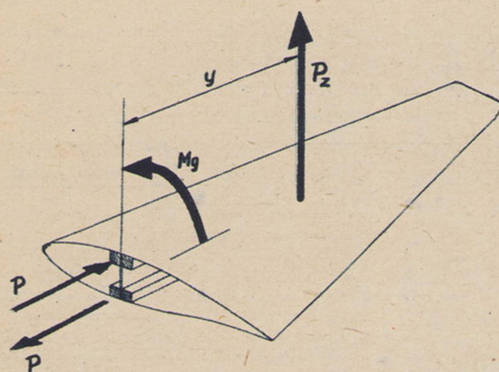
Jeżeli odległość wypadkowej siły nośnej od rozpatrywanego przekroju skrzydła wynosi np.



Rysunek 4

A tak prezentują się skrzydła naszego najlepszego szybowca klasy standard — „Foka". Nowe rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne zapewniają wysoką jakość i trwałość powierzchni nośnej.
Foto: „Skrzydlata Polska" — J. Pomianowski





Rysunek 5

y = 3,5 m (rysunek 5), to moment gnący w tym przekroju wyniesie:

$$Mg = Pz \cdot y = 600 \cdot 3,5 = 2100 \text{ kGm}$$

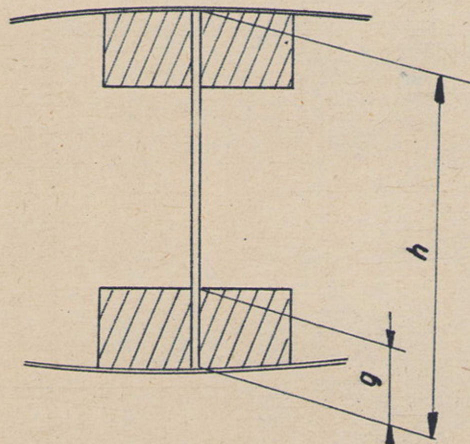
Moment ten przejmują pasy dźwigara w postaci pary sił. O ile założymy, że dźwigar leży w miejscu maksymalnej wysokości profilu wynoszącej h = 18 cm, a grubość pasów wynosi g = 4 cm (rysunek 6), to siły pasowe będą równe:

$$P = \frac{Mg}{h - g} = \frac{2100}{0,18 - 0,04} = 15\,000 \text{ kG}$$

Natomiast dla profilu o maksymalnej wysokości h = 14,4 cm siły pasów wzrosną do:

$$P = \frac{2100}{0,144 - 0,04} = 20\,200 \text{ kG}$$

Oczywiście w drugim przypadku dla zapewnienia dostatecznej wytrzymałości konstruktor musi znacznie zwiększyć pasy dźwigara, np. przez ich rozszerzenie. Pociąga to za sobą wzrost ciężaru szybowca, niekorzystny z aerodynamicznego punktu widzenia, gdyż powoduje wzrost



Rysunek 6

prędkości minimalnej szybowca, pogarszając własności w krążeniu. Wniosek stąd, iż wydłużenie skrzydła może wzrastać tylko do pewnej, opłacalnej jeszcze granicy.

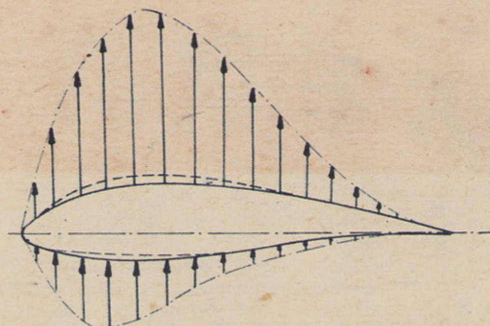
Należy więc zaatakować drugi decydujący czynnik, jakim jest opór profilowy. Dysponując charakterystykami oporowymi, pomierzonymi w tunelu aerodynamicznym, konstruktor stara się dobrać profil najlepiej odpowiadający warunkom, jakie ma spełnić projektowany szybowiec. Obliczenia oparte na charakterystykach tunelowych zostaną potwierdzone w locie jedynie wówczas, gdy uda się wiernie zachować w rzeczywistym skrzydle kształt geometryczny profilu. Należy więc zabezpieczyć się przed powstawaniem deformacji pokrycia skrzydła.

Deformacje profilu wywoływane są przyczynami aerodynamicznymi oraz technologicznymi.

Na profil działają w locie ciśnienia, rozkładające się nierównomiernie wzdłuż cięciwy. Pod ich wpływem profil ulega deformacji. Zjawisko to (w przesadzie) podano na rysunku 7.

Rozkład obciążeń aerodynamicznych wzdłuż rozpiętości wywołuje zginanie skrzydła. Wówczas pokrycie górne (o ile współpracuje z dźwigarem w przenoszeniu zginania, np. przy pokryciu sklejką o kierunku włókien równoległym do osi dźwigara) ulega ściskaniu. Przy pewnej wartości sił ściskających deformuje się na skutek wyboczenia (rysunek 8).

Deformacje technologiczne pojawiają się przede wszystkim w miejscach klejenia pokrycia z dźwigarem i żebrami. Proces sklejania wymaga dociśnięcia do siebie dwóch powierzchni sklejanych. Nadmiar kleju wycieka wówczas na brzegi. Podczas schnięcia klej kurczy się powodując zniekształcenia pokrycia. Zjawisko to ilustruje rysunek 9.



Rysunek 7

Aby zapobiec opisanym powyżej deformacjom, należy stosować możliwie jak najsztywniejsze pokrycie. Wierne zachowanie kształtu profilu jest nieodzowne szczególnie w przedniej jego części, albowiem tutaj opływ ma charakter laminarny. Dlatego w wielu szybowcach przednią część profilu kryje się sklejką, część spływową natomiast płótnem.

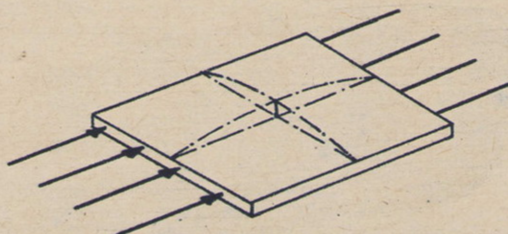
Warunek zachowania sztywności pokrycia zmusza więc konstruktorów do stosowania odpowiednich rozwiązań technicznych, uzyskiwanych różnymi drogami.

Np. w szybowcu IS-7 „Osa", posiadającym profil laminarny dla uzyskania wymaganej gładkości zastosowano stosunkowo grube pokrycie sklejkowe.

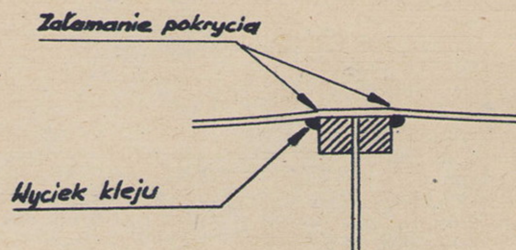
W szybowcu SZD-19-2 „Zefir 2" poszerzono pasy dźwigara tak, iż podpiera on pokrycie na znacznej długości cięciwy (rysunek 10).

Odmienną koncepcję zastosowano w szybowcu SZD-24 „Foka". Przy zachowaniu klasycznej konstrukcji dźwigarowej, pokrycie wykonano ze stosunkowo cienkiej sklejki, tworzącej wraz z wypełniaczem piankowym (spieniony polichlorek winylu) sztywną konstrukcję przekładkową (rysunek 11).

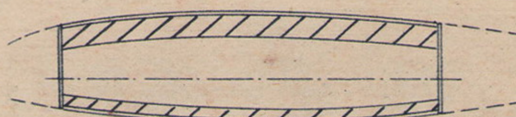
W szybowcu SZD-24-4 „Foka-4" rolę dźwigara spełniają podłużnice (rys. 12), które przenosząc moment gnący, podpierają jednocześnie pokrycie sklejkowe, zapobiegając deformacjom.



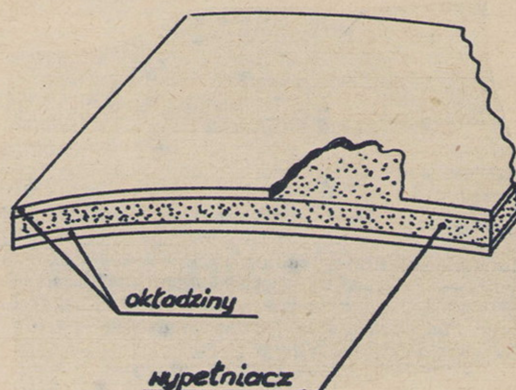
Rysunek 8



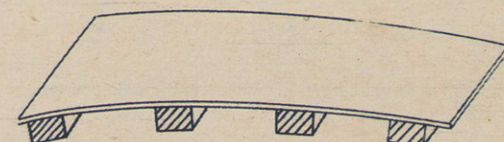
Rysunek 9



Rysunek 10



Rysunek 11



Rysunek 12

Coraz szerzej stosowane obecnie w szybownictwie tworzywa sztuczne otwierają przed konstruktorami szereg możliwości w zakresie stosowania pokryć przekładkowych. Pokrycia takie mogą posiadać okładziny ze sklejki lub laminatów szklano-poliestrowych. Rolę wypełniacza spełniają pianki lub struktury komórkowe np. w formie ulownic, wykonanych z tkaniny lub papieru, przesycanych żywicami syntetycznymi.

Oczywiście wszystkie te rozwiązania są cięższe niż pokrycie z samej sklejki, niemniej w ogólnym bilansie ciężarowym mogą okazać się korzystniejsze, z uwagi na polepszenie osiągów szybowca.

Podane powyżej uwagi naświetlają problemy nowych rozwiązań konstrukcyjnych bardzo ogólnie, niemniej pozwalają się zorientować dlaczego konstruktorzy skłaniają się coraz częściej w kierunku stosowania pokryć przekładkowych i to nie tylko na skrzydle, lecz także na usterzeniach i kadłubie.

ZŁOTA GWIAZDA BOHATERA

SŁYSZAŁEM wiele o lotniku polarnym Aleksandrze Siergiejewiczu Poliakowie — lecz poznałem go dopiero w ubiegłym roku. Ściśle — 12 kwietnia w Dniu Kosmonautyki. Tego dnia do moskiewskich filmowców przyszli z wizytą znani radzieccy piloci. Wśród nich był Poliakow, który fotografował się z bohaterem kosmosu Hermanem Titowem. Oglądałem później to zdjęcie w czasopiśmie „Lotnictwo Cywilne”.

Nie jest rzeczą łatwą wyciągnąć kogoś do zwierzenia przy pierwszym spotkaniu — tym bardziej tak skromnego jak Aleksander Poliakow. Wysoki, o grubych rysach twarzy i opanowanych, zawodowo oszczędnych ruchach, odcinał się wprost od otaczających go korespondentów. Z właściwym mu dowcipem żartował:

— Towarzysze, dziś mamy przecież Dzień Kosmonautyki, posłuchajmy lepiej Hermana Titowa, a ze mną spotkacie się jeszcze w Dniu Lotnictwa.

Ale żarty swoją drogą, a moja sprawa — swoją. Aleksander Siergiejewicz opowiadał w końcu o sobie. Urodził się na wsi, w okręgu Pemeńskim. W r. 1938 mając szesnaście lat, ukończył karandiński aeroklub. Przeszedł następnie przeszkolenia w dżambulskiej eskadrze szkolnej Aerofłotu. W czasie Wielkiej Wojny Ojczyźnianej był instruktorem tambowskiej szkoły pilotów. Szkolił także w Polsce pilotów zapoznających się z radzieckim samolotem bojowym Ił-2.

Demobilizując się w randze podporucznika wahał się, czy nie zmienić swego podniebnego fachu. Być może, nazwisko Poliakowa pozostałoby mało znane w lotnictwie, gdyby w tym przełomowym dla niego okresie nie spotkał Leonida Stiepanowicza Pliaca — dowódcy drugiego moskiewskiego aeroklubu.

Aleksander Siergiejewicz znał Pliaca jeszcze z tambowskiej szkoły pilotów. Zaproponował on Poliakowowi pracę instruktora w aeroklubie. Ten właśnie fakt określił los przyszłego bohatera. Setki godzin spędził Poliakow za drążkiem samolotu sportowego Jak-18, niejednokrotnie uczestniczył w paradach lotniczych.

Tu właśnie, w drugim aeroklubie moskiewskim zdobył za wysoką sprawność lotniczą — swoją pierwszą nagrodę rządową: order „Odznakę Honorową”. Działalność w dziedzinie sportu była ciekawa, lecz nie zaspokajała szerszych pragnień i planów. Przewodniczącym Społecznego Towarzystwa Współpracy z Armią, Marynarką i Lotnictwem był wówczas — w roku 1950 — Bohater Związku Radzieckiego Mikołaj Piotrowicz Kamanin, kóry pod żadnym pozorem nie chciał zwolnić Poliakowa. Dowiedziawszy się jednak, że Aleksander Siergiejewicz zamierza przejść do lotnictwa polarnego — powiedział mu na pożegnanie:

— No, jeśli do lotnictwa polarnego... Przywiązany jestem do niego całym sercem jeszcze z lat trzydziestych, kiedy ratowaliśmy czeluskinowców. No cóż, w takim razie zatrzymywać nie będę. Szczęśliwej drogi.

Generał-porucznik lotnictwa Kamanin miał szczęśliwą rękę. Nie bez podstaw stał się nauczycielem i przyjacielem naszych sławnych kosmonautów. Sukcesy Aleksandra Poliakowa w lotnictwie polarnym są rzeczywiście duże, jednak zdobycie ich nie było sprawą prostą. Poliakow obleciał Arktykę wzdłuż i wszerz. Przeprowadzał obserwacje lodów dla statków, które pod flagami wielu krajów przyjeżdżają do Igarki i wywożą stamtąd syberyjskie drzewo budowlane. Obsługiwał stacje naukowe dysponujące na Oceanie Lodowatym i polarne ekspedycje.

Setki nie, chyba tysiące razy lądował na lodzie w samolotach przeróżnych typów — od lekkiego An-2, do ciężkiego Ił-14.

— Czy to bardzo trudne? — dopytywałem się.

— Jak to określić? — odpowiedział w zadumie. Rozstrzygnijcie sami. Bezpieczna wysokość lotu nad morzem — wynosi nie mniej niż sto metrów. Chcąc jednak trzymać się tej zasady — lotnictwo w strefie polarnej nie istniałoby. Najczęściej są złe — wypada więc latać pod nisko sunącymi chmurami, na dziesięć, piętnaście metrów nad morzem. Należy także bardzo uważać na wysoką falę i góry lodowe, osiągające wysokość trzydziestu, trzydziestu pięciu metrów — a loty trwają czasem do ośmiu, dziesięciu godzin.

— Czy nie znużyła was ta buchalteria? — zapytał Poliakow. — Nie? — Wobec tego będę mówił dalej.

Otóż, aby lądowanie dajmy na to samolotu typu Li-2 było bezpieczne — grubość lodu powinna osiągać co najmniej sześćdziesiąt centymetrów. Lądując zaś „na wariata” — runie się pod lód lub wpadnie na zwały lodu i roztrzaska podwozie, za co oczywiście nikt nie wystawi pomnika. Jakie jest więc wyjście z położenia? Polegamy na swoim doświadczeniu i liczymy na rozpoznanie terenu.

Jeżeli dla przykładu śnieg na krze lodowej jest szarawy — to znaczy, że nie wolno jej ufać. Przypuśćmy jednak, że śnieg jest biały — to także jeszcze nie gwarantuje bezpieczeństwa. Należy przejść na lot koszący i określić kiedy spadł śnieg. Znając poprzednią sytuację meteorologiczną, należy rozważyć, co może kryć się pod nim. Decydując się na lądowanie, jeden z członków załogi powinien otworzyć drzwi w tyle maszyny i obserwować teren. Jeżeli ciemnieją będące w polu widzenia ślady nart czy kół — oznacza to, że pojawia się woda. Wówczas niezwłocznie umykaj na pełnych obrotach. W przeciwnym razie nie uniknie się lodowatej kąpieli.

— Czy to jest zrozumiałe?

Aleksander Siergiejewicz patrzy na mnie pytająco.

— W ogóle, to cała dziedzina wiedzy. Nie można jej wyłożyć za jednym zamachem.

— Mimo wszystko bywają pewnie i kłopoty? — rzuciłem mimochodem.

— Zdarzają się, oczywiście — ale niegroźne. Pracujemy bez poważnych wypadków lotniczych. Nasza ekspedycja zdobyła zaszczytny tytuł kolektywu pracy komunistycznej.

Zrozumiałem, dlaczego Poliakowowi okazano takie zainteresowanie. Wraz z innym znanym lotnikiem polarnym Borysem Siemionowiczem Osipowem — wzniósł na przestrzeni 26 tysięcy kilometrów gigantyczny most powietrzny Moskwa-Antarktyda.

Poliakow bywał na Antarktydzie jeszcze w 1957 roku, podczas gdy pracowała tam druga zespołowa ekspedycja uczonych radzieckich. Ta daleka opancerzona lodem kraina jest bardzo podobna do Arktyki. Jednakże loty są tutaj o wiele trudniejsze i bardziej skomplikowane, ponieważ nie ma tu jeszcze urządzeń i baz lotniczych. Na tym większy szacunek zasługuje osiągnięcie naszych lotników, którzy przylecieli tu na ciężkich maszynach typu Ił-18 i An-12 oraz odbyli szereg śmiałych rajdów w głąb szóstego kontynentu. Idee te znalazły swój wyraz w mowie Nikity Chruszczowa, wygłoszonej na światowej konferencji w sprawie ogólnego rozbrojenia.

Trzeba, żeby sfery rządzące Ameryki wniknęły w pokojowe intencje narodu radzieckiego i zaprzestały wyścigu zbrojeń. Za wzorowe wypełnienie zadania lotu do Antarktydy i wykazane przy tym męstwo oraz najwyższą sprawność lotniczą — Rozkazem Prezydium Rady Najwyższej ZSRR — Aleksandrowi Poliakowowi i Borysowi Osipowowi nadano tytuł Bohatera Pracy Socjalistycznej. Ta radosna wiadomość zastała Poliakowa w miejscowości, gdzie odpoczywał z rodziną. Jako pierwsi złożyli mu gratulacje żona Anna i jedenastoletni syn Sierioża. Wezwany telegraficznie do Moskwy padł w objęcia swoich licznych przyjaciół. Tu także oczekiwała nań druga nowina: decyzją kolegium Aerofłotu Poliakow został mianowany dowódcą sekcji lotnictwa polarnego. Na tym można byłoby postawić kropkę.

WALENTY GOLCOW
Redakcja „Grażdanskaja Awiacja”

NIEZWYKŁE

Miesięcznik radziecki „Awiacja i Kosmonawtika” publikuje wspomnienia frontowe dwukrotnego Bohatera Związku Radzieckiego generała majora Lotnictwa S. Ługańskiego. Niżej zamieszczamy ciekawe fragmenty tych wspomnień z okresu walk w rejonie Rostowa w 1942 r.

★

Podczas jednej z licznych walk powietrznych udało nam się odizolować kilka „Messerschmittów” i zmusić je do lądowania na naszym lotnisku. Zdobyte samoloty nieprzyjacielskie były w dobrym stanie. Dowódca pułku major Fiodor Tieliegin postanowił dostosować jeden z nich do celów rozpoznawczych.

Ten, prosty w zasadzie, pomysł naszego dowódcy stwarzał możliwości uzyskania cennych wiadomości o nieprzyjacielu. Któż bowiem z Niemców mógł zwrócić uwagę na pojedynczy samolot myśliwski z faszystowskimi znakami rozpoznawczymi? Nikt. A jeśli nawet zwróci — pomyśli, że to swój. Czyż „Messerschmitt” nie może kręcić się nad własnymi pozycjami?

I Fiodor Tieliegin latał niejednokrotnie na zdobytym samolocie za linię frontu. Przypuszczenia jego sprawdziły się. Niemcy w ogóle nie zwracali uwagi na „Messerschmitta”. W tym czasie bowiem wielu pilotów hitlerowskich latało samotnie lub parami, na tak zwane swobodne polowanie, więc pojedynczy samolot w locie nie był niczym niezwykłym.

Major Tieliegin kręcił się nad nieprzyjacielskimi kolumnami i sztabami, wykrywał zgrupowania wojsk przygotowujących się do natarcia, nanosił na mapę przygotowane skrycie pozycje wroga. Informacje uzyskiwane przez zwiadowcę radzieckiego były tak cenne, że dowództwo frontu uznało za stosowne uprzedzić odpowiednie służby o tym, iż samotny „Messerschmitt” wykonuje specjalne zadanie na korzyść wojsk radzieckich.

Niemcy domyślili się jednak w końcu, kto lata na owym tajemniczym „Messerschmittcie”. Pewnego razu podczas powrotu z kolejnego zadania samolot został uszkodzony. Fiodor Tieliegin z trudem dociągnął do swoich.

I tu spotkała go przykra niespodzianka. „Messerschmitt” bezpośrednio po przymusowym lądowaniu został otoczony przez żołnierzy radzieckich. Ale piechurzy byli przekonani, że wzięli do niewoli pilota niemieckiego. Docinkom nie było końca.

— Aha, doigrałeś się!

— Wyłaź, szybciej!

— Ciągnij go stamtąd, czego on się guzdrze!

Tieliegin daremnie usiłował udowodnić, że jest Rosjaninem, radzieckim pilotem. To tylko potęgowało nienawiść żołnierzy.

— Patrzcie go, on i w dokumenty się zaopatrzył. Ach ty, żmijo.

— Towarzysze — błagał Tieliegin — spójrzcie na mój mundur.

— Co za kreatura faszystowska! Nawet mundur nasz włożył — nie ustępowali piechurzy.

W końcu dostarczono Tieliegina do sztabu i tu dopiero wszystko się wyjaśniło.

— Bardzo przepraszamy — mówili zawstydzeni żołnierze. — Myśleliśmy, że jakiś gad hitlerowski podszywa się pod naszego pilota. Różnie przecież bywało... Proszę nam wybaczyć.

Tieliegin uśmiechnął się. Cóż bowiem miał im powiedzieć...

★

Wkrótce po opuszczeniu przez nasze wojska Rostowa, wystartowaliśmy na samolotach I-16 biorąc kurs na zachód. Pod skrzydłami maszyn płynęła zryta pociskami ziemia. Dymiły zgliszcza, płonęło zboże na polach. Niemcy budowali przeprawy przez Don.

PRZYGODY LOTNICZE

Po wykonaniu zadania wracaliśmy do bazy. Nad Donem zaatakowały nas „Messerschmitty".

Walka dobiegała już końca, gdy w samolocie dowódcy eskadry Iwana Głuchicha nagle zgasł silnik. Widocznie jakaś zabłąkana kula coś tam uszkodziła. Głuchich, szybując umiejętnie, zniżał się do lądowania. Nie wypuszczając podwozia wylądował.

Widzieliśmy z góry, jak myśliwiec jego „orząc" ziemię pozostawił widoczny ślad. Wkrótce zatrzymał się. Pilot był zdrów i cały.

Motocykliści niemieccy, którzy zdołali już przeprawić się przez Don, zauważyli lądujący samolot i pomknęli w jego stronę. Krążyliśmy nad nimi zupełnie nisko. Widziałem wyraźnie, podskakujące na siedzeniach, sylwetki ludzi w zakurzonych mundurach.

Iwan Głuchich wyskoczył z kabiny i zrozpaczony rozejrzał się wkoło. Uciekać nie było gdzie. W przedzie, jak okiem sięgnąć, step, a z tyłu — hitlerowscy motocykliści. Z ostatnią nadzieją w sercu spojrzał więc w górę na nasze samoloty.

Wołodia Kozłow błyskawicznie wprowadził maszynę w lot nurkowy i „przejechał" się po motocyklistach z karabinów maszynowych.

Hitlerowcy zatrzymali się. W ślad za Kozłowem zaczęły nurkować pozostałe samoloty.

Na szczęście niedaleko od miejsca przymusowego lądowania radzieckiego myśliwca rozpościerał się gładki twardy grunt. Tam właśnie wylądowałem. Silnika nie wyłączyłem. Iwan Głuchich, nie zdejmując spadochronu, biegł co sił w nogach do mnie.

Na ziemi panowała cisza, tylko w górze, gdzie krążyły myśliwce, raz po raz trzaskały serie z broni maszynowej. To nasi piloci nie pozwalali motocyklistom podnieść się.

Iwan, biegnąc w kombinezonie, ze spadochronem, opadł z sił.

— Szybciej, szybciej! — ponaglałem go.

Klnąc siarczyście, Głuchich dopadł wreszcie samolotu.

— Pomóż, przyjacielu! — wołał zdyszany, wspinając się na skrzydło.

— Wsiadaj szybciej! — krzyknąłem.

Poruszając się niezgrabnie, Iwan sadowił się za moimi plecami. I w tym momencie stało się nagle nieszczęście. Wsiadając do kabiny, Głuchich niechcący wyłączył iskrownik. Silnik zgasł. Obaj zaniemówiliśmy. W tym czasie bowiem, zanim jeszcze otrzymaliśmy „Migi", lataliśmy na przedwojennych I-16. A w tych samolotach silnik można było zapuścić tylko za pomocą rozrusznika. Zimny pot nas oblał. Zdawaliśmy sobie sprawę, że nie będziemy w stanie uruchomić silnika, a to oznacza... I obaj, jakby na komendę, spojrzeliśmy w stronę motocyklistów.

Koledzy krążyli nad nami, nie wiedząc, co się mogło stać.

W końcu samolot Wołodii Kozłowa zaczął zniżać się do lądowania. Widocznie chłopcy postanowili nie opuszczać nas w nieszczęściu.

Głuchich i ja niecierpliwiliśmy się. Obaj myśleliśmy o tym samym. Co będzie, jeśli Wodia wyląduje? Przecież od razu obaj nie zabierzemy się. Tam dla jednego nawet miejsca nie ma.

— Polecisz z nim — rzekł w końcu Głuchich — zostawicie mi tylko swoje pistolety.

— Nie pleć głupstw. Coś ty... Poczekaj, wyląduje i wtedy... zastanowimy się.

Starałem się wprawdzie robić dobrą minę, ale, mówiąc szczerze, ciarki mnie przechodziły. W jaki sposób mamy się zabrać we trzech?

Wołodia wylądował po mistrzowsku i kołował w naszą stronę. Pobiegliśmy mu na spotkanie. Samolot zatrzymał się. Kozłow krzyczał coś, ale huk silnika przeszkadzał i nie bardzo mogliśmy pojąć o co mu chodzi. W końcu wskazał ręką w dół.

— Na podwozie! — zorientowaliśmy się obaj.

Słusznie, na podwozie, że też od razu nie mogliśmy się domyślić. Nie tracąc czasu, obaj z Głuchich zniknęliśmy pod samolotem. Usadowiliśmy się byle jak na podwoziu i dla pewności przywiązaliśmy się do goleni pasami od spadochronów.

— Ru — szaj! — wrzasnął uradowany Głuchich.

Samolot jakoś ociężale ruszył z miejsca i podskakując na nierównościach, nabierał rozbiegu.

— Szybciej... szybciej.. — szeptaliśmy — Kiedyż wreszcie oderwie się od ziemi?

W pewnym momencie dostrzegliśmy, że jesteśmy już w powietrzu. Samolot, nie wznosząc się wysoko, leciał w stronę macierzystego lotniska. Nad nami krążyli koledzy, osłaniając przed ewentualnym atakiem wroga.

Wkrótce dostrzegliśmy lotnisko. Wołodia Kozłow spokojnie zniżał się do lądowania. Gdy samolot dotknął już kołami ziemi, spojrzałem ukradkiem na Iwana. Na twarzy dowódcy eskadry błądził radosny uśmiech...

(Oprac. HAEL)

WSPÓŁCZESNA PLASTYKA RADZIECKA ● SPADOCHRONIARKA ● MALOWAŁ K. JUON



Mała
ENCYKLOPEDIA
lotników polskich

WITOLD URBANOWICZ

Urodził się w 1912 r. Po ukończeniu Korpusu Kadetów w 1930 r. wstąpił do Szkoły Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie. 15.VIII. 1932 r. został mianowany podporucznikiem-obserwatorem z przydziałem do nocnego dywizjonu bombowego (samoloty FOKKER-VII) 1 p. lotn. w Warszawie. W r. 1933 ukończył kurs myśliwski w Grudziądzu. Był pilotem w 113 esk. myśl. (sam. PWS-10) i 111 esk. myśl. im. Tadeusza Kościuszki (sam. P-7 i P-11). Od roku 1936 sprawował funkcje wychowawcy i instruktora pilotażu myśliwskiego w SPL Dęblin.

W czasie kampanii wrześniowej był pilotem w Dęblińskiej Grupie Myśliwskiej (sam. P-7). 17.IX. 1939 r. z plutonem podchorążych przekroczył granicę polsko-rumuńską i przez porty Balcic — Bejrut — Marsylię doprowadził swój oddział do Francji. Od stycznia 1940 r. — w Wielkiej Brytanii. W czasie bitwy powietrznej o Wielką Brytanię w 1940 r. latał po-


Witold Urbanowicz

czątkowo w myśliwskim dywizjonie angielskim, a po zranieniu w walce powietrznej mjr Zdzisława Krasnodębskiego został w stopniu porucznika dowódcą 303 dyw. myśl. im. T. Kościuszki (sam. HURRICANE). Odniósł 17 zwycięstw pewnych i 1 prawdopodobne. W listopadzie 1940 r. został przydzielony do Kwatery Głównej 11 Grupy Myśliwskiej RAF. Od 15.IV. do 1.VI. 1941 dowodził I polskim Skrzydłem Myśliwskim w składzie: dywizjony 303 i 306 (sam. SPITFIRE).

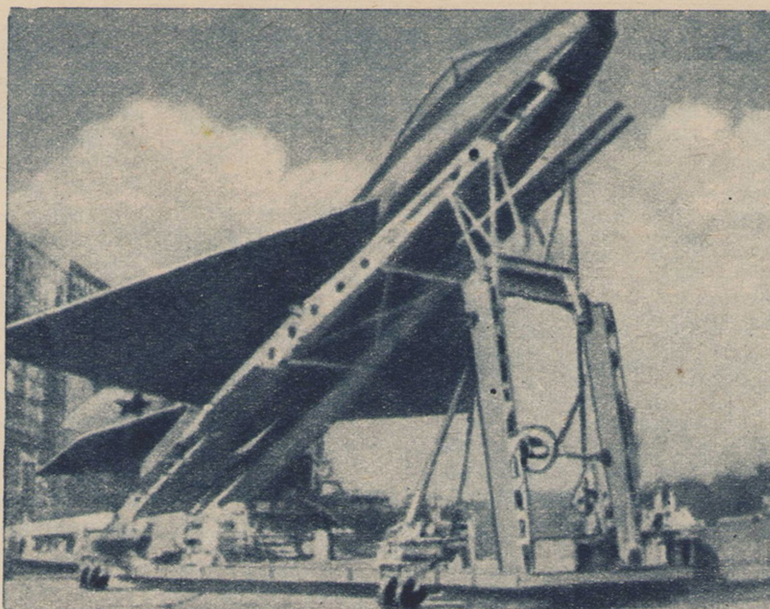
Następnie został wysłany w misji lotniczej do Kanady i USA. W czerwcu 1942 r. mianowany zastępcą attache lotniczego przy Ambasadzie Polskiej w Waszyngtonie. IX.1943 r. odszedł na własną prośbę na front chińsko - japoński do 14 Floty Lotniczej USA. Latał jako pilot i d-ca klucza w amerykańskim dywizjonie myśliwskim (sam. CURTISS P-40) i odniósł dwa zwycięstwa.

Zdemobilizowany w 1946 r. w stopniu ppłk pil. zamieszkał w Stanach Zjedn. Amer. Półn. Wspomnienia lotnicze opisał w książce „Ogień nad Chinami", Wyd. „Znak", Kraków 1963 r.

Odznaczenia: Srebrny Krzyż ord. woj. Virtuti Militari, czterokrotnie Krzyż Walecznych, angielski i amerykański Distinguished Flying Cross. Angielskie odznaczenie DFC otrzymał w pierwszej grupie czterech Polaków dekorowanych w jesieni 1940 r.

(J. Kędz.)

NOWOŚCI NAUKI i TECHNIKI

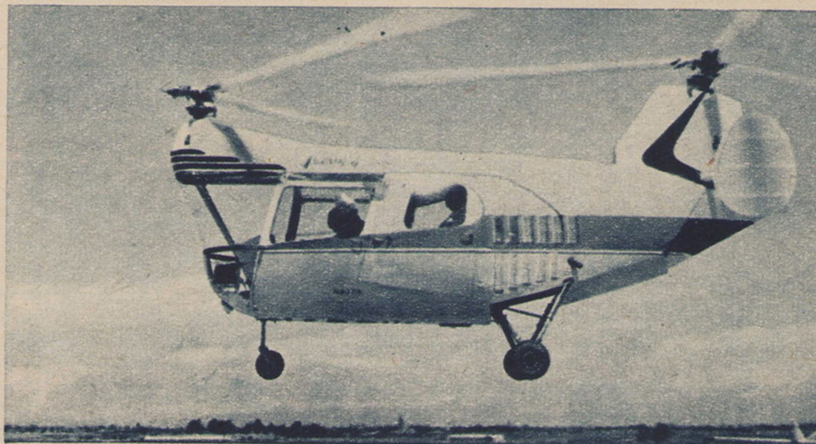


START Z WYRZUTNI

Skutecznym rozwiązaniem problemu krótkiego startu naddźwiękowych samolotów myśliwskich jest zastosowanie wyrzutni startowej. Na zdjęciu (zaczerpniętym z czasopisma „Aero-Sport" z NRD) widoczny jest radziecki samolot myśliwski z płatem „delta" ustawiony na przewoźnej wyrzutni, która umożliwia start z miejsca.

ŚMIGŁOWIEC DYSPOZYCYJNY





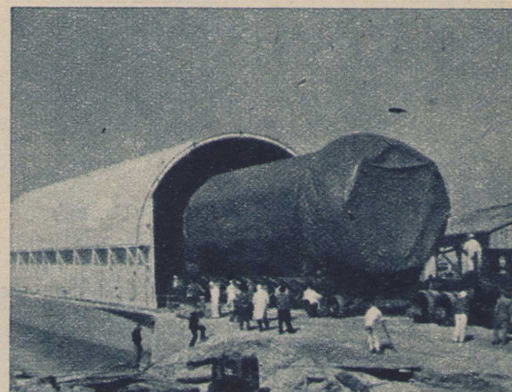
KOMFORTOWY śmigłowiec dyspozycyjny Jovair-4F „Sedan" konstrukcji D. K. Jovanovich'a został zbudowany przez zakłady Jovair w USA. Śmigłowiec ten, zabierający na pokład 4 osoby (przy czym każda z nich ma dostęp do kabiny przez oddzielne drzwi), posiada trójkołowe podwozie, a napędzany jest 6-cylindrowym silnikiem tłokowym Franklin 6A-335 o mocy 210 KM. Silnik napędza umieszczone w tandem dwa wirniki o średnicy 7,01 m. Odległość między osiami wirników wynosi — 4,88 m, dlatego też — wskutek przekrywania się płaszczyzn wirowania łopat obu wirników — głowica wirnika tylnego znajduje się powyżej głowicy przedniego.

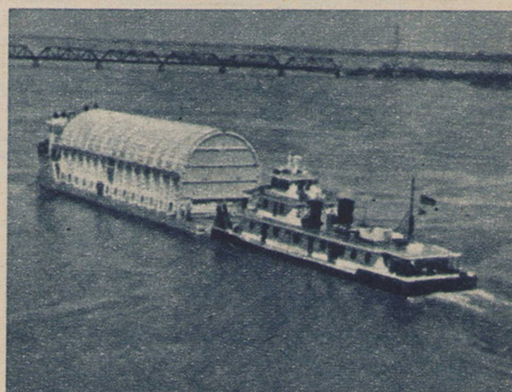
Pozostałe podstawowe dane śmigłowca przedstawiają się następująco: długość kadłuba — 5,49 m, wysokość kadłuba — 1,63 m, ciężar własny śmigłowca — 664 kG, ciężar w locie — 1 043 kG, prędkość przelotowa — 145 km/h, długotrwałość lotu — 2 h, pułap praktyczny — 2 440 m.

TRANSPORT RAKIET NOŚNYCH

PONIEWAŻ na ogół zakłady produkujące rakiety nośne pojazdów kosmicznych dzielą znaczne odległości od poligonów doświadczalnych, których lokalizacja jest uwarunkowana wieloma różnorodnymi wymaganiami — przy coraz większych rozmiarach i ciężarach tak całych rakiet jak i poszczególnych ich członów — problem ich transportu na poligon staje się z dnia na dzień poważniejszy. Istnieją tu dwa aspekty tego zagadnienia: możliwości techniczne transportu tak dużych ładunków posiadanymi obecnie środkami przewozowymi oraz kwestia skrócenia czasu przewozu. Jeśli chodzi o pierwszą sprawę, warto powiedzieć, że możliwości transportu kołowego, tak drogowego jak i szynowego — praktycznie rzecz biorąc już się wyczerpują, mimo zastosowania nowych, specjalnie do tego celu przystosowanych pojazdów drogowych i szynowych. Na załączonych zdjęciach przedstawiono specjalnie skonstruowaną barkę transportową, służącą do przewozu pierwszego stopnia rakiety „Saturn" na trasie Huntsville — Przylądek Kennedy'ego (dawny Cap Canaveral). Ten środek transportu likwiduje trudności transportu naziemnego związane z dużymi gabarytami ładunku (szerokość dróg i mostów, prześwit wiaduktów, nośność dróg i mostów), ma jednak dwie zasadnicze wady. Mianowicie, nie zawsze istnieje droga wodna łącząca fabrykę z poligonem, a poza tym wadą tego środka transportu jest długi czas przewozu. Zalety transportu wodnego to oczywiście: taniość i praktycznie rzecz biorąc dowolność w rozmiarach i ciężarze ładunku.

Celem uniknięcia obu wymienionych niedogodności transportu naziemnego i wodnego zastosowano ostatnio, specjalnie przystosowane do przewozu tego rodzaju ładunków, samoloty. Samolot transportowy Boeing-377 „Stratocruiser" (nazwany od swego charakterystycznego wyglądu „Brzemienną Rybą"), jest użytkowany przez towarzystwo lotnicze „Aero Spacelines". Tego rodzaju ładunek o wymiarach: długość 12,8 m i średnica 5,64 m, przy ciężarze 9 244 kG — daje pojęcie o możliwościach transportowych samolotu. Kilkunastokrotnie skrócony czas transportu gra tu oczywiście najważniejszą rolę. (JP)







ODPOWIEDZI RÓŻNE

Stanisław Kiełbasiński — Kowary, woj. wrocławskie, pyta się, czy po ukończeniu OSL jest możliwość studiowania w kierunkach wojskowym, inżynieryjnym lub innych. „Słyszałem też — pisze dalej nasz Czytelnik — że nauka w OSL ma teraz być przedłużona do pięciu lat i po jej ukończeniu absolwent otrzymuje dyplom inżyniera."

Zadaniem naczelnym oficera-pilota kończącego Oficerską Szkołę Lotniczą jest czuwanie nad obronnością naszego nieba oraz pogłębianie swych umiejętności pilotażowych, które nierozłącznie wiąże się ze zdobywaniem coraz to nowych wiadomości z zakresu wiedzy teoretycznej. W tym też kierunku najlepsi piloci mają możliwości zdobywania coraz to nowych stopni wtajemniczenia. Niektórzy z oficerów-pilotów, ale dopiero po pewnym czasie pracy w jednostkach, skierowani być mogą na wyższe studia wojskowe lub nawet techniczne. O tym, że absolwent OSL-u będzie również wynosił ze szkoły stopień inżyniera jeszcze nie wiemy.

Grzegorz Ławicki — Bielany, woj. krakowskie. Lektura każdej książki traktującej o teorii lotu wyjaśni Wam wszystkie wątpliwości. Polecamy książkę Władysława Nowakowskiego pt. „Podstawowe wiadomości z teorii lotu". Tę książkę polecamy też **Kazimierzowi Stelmachowi — Świnoujście, woj. szczecińskie, Jerzemu Ćwiąkale — Sosnowiec, woj. katowickie oraz Grupie Entuzjastów Lotniczych z Bydgoszczy.**

★

Henryk Siwkowski — Nowa Sól, woj. zielonogórskie. Nawigatorów zawodowych szkoli się obecnie tylko spośród słuchaczy Oficerskich Szkół Lotniczych. Aby więc zdobyć ten zawód, trzeba przedtem odpowiadać wszystkim warunkom przyjęcia do OSL.

★

Stefan Glinka — Sandomierz, woj. kieleckie, w drodze do zawodu pilota potknął się na badaniach lotniczo-lekarskich (negatywny wynik badań psychotechnicznych). Pyta się co robić, by jednak osiągnąć swój cel.

Powinniście się poddać leczeniu pod okiem lekarzy w miejscowej poradni psychiatrycznej. Po wyleczeniu dolegliwości możecie ponownie poddać się badaniom w Głównym Ośrodku Badań Lotniczo-Lekarskich we Wrocławiu. Tylko bowiem pozytywny wynik badań w GOBL-u może umożliwić Wam lotniczy start. Jednak jako uczeń jedenastej klasy nie będziecie mogli być przyjęci na lotnicze szkolenie praktyczne nawet w wypadku pozytywnych badań lotniczo-lekarskich. Osobiście radzimy zrezygnować z zawodu pilota i wybrać się do jednej z wielu szkół oficerskich lub na studia do Wojskowej Akademii Technicznej. Dokładnych informacji udzieli Wam najbliższa komenda WKR lub WKW.

★

Jan Ciepielewski — Gorzów Wlkp., woj. zielonogórskie ma lat 20, jest uczniem 11 klasy liceum ogólnokształcącego dla pracujących. Po ukończeniu tej szkoły chciałby zacząć wstępne przeszkolenie lotnicze, by w przyszłości wstąpić do OSL.

Odpowiadając, informujemy, że zgodnie z ogólnymi warunkami przyjęć kandydatów na szkolenie lotnicze, przyjmuje się tylko uczniów szkół średnich, którym do uzyskania matury brakuje dwa lata nauki.

★

Henryk Stec — Białystok, Jan Janicki — Czerwonka, woj. warszawskie. Zapowiadany niejednokrotnie „Podręcznik pilota szybowcowego" nie ukazał się jeszcze, niestety, na półkach księgarskich. Z książek lotniczych dostępnych w księgarniach wysyłkowych są do nabycia m. in. T. Malinowskiego „Spadochrony", J. Zieleziński ego — „Vademecum mechanika szybowcowego", „Obsługa techniczna samolotów sportowych", J. R. Koniecznego „Zaranie lotnictwa", P. Elszteina „Młody modelarz rakiet", J. Wojciechowskiego „Jak zbudować zdalnie sterowany model samochodu, statku i samolotu" (wznowienie), Cz. Szczecińskiego „Meteorologia dla wszystkich", W. Schiera „Miniaturowe lotnictwo" (wznowienie), A. Glassa „Latawce, balony, szybowce, rakiety", A. Glassa, R. Chmielewskiego „Jak zostać lotnikiem", M. Sadykiewicza „Kawaleria powietrzna", R. Witkowskiego, J. Wojciechowskiego, P. Elszteina „Śmigłowce", J. Wojciechowskiego „Przegląd samolotów myśliwskich", W. Tracza „Kurs wyszkolenia spadochronowego", B. Kalestyńskiego „Lotnictwo na codzień" i inne.

★

Kazimierz Zieliński — Świdnica, woj. wrocławskie, Grzegorz Stypułkowski — Łowicz, woj. łódzkie, Jan Książek — Żychlin, woj. łódzkie. Opis samolotu PZL-102 „Kos" znajdziecie w n-rze 34—35 „SP", z dnia 26.VIII.—2.IX. 1962 roku. Redakcja nasza nie zajmuje się wysyłką żadnych planów ani modeli lotniczych. Niektóre z nich można jednak nabyć w **Centralnej Składnicy Harcerskiej — Warszawa, ulica Marszałkowska 82—86 lub w redakcji „Modelarza" — Warszawa, ul. Chocimska 14.** Dla zamiejscowych drogą wysyłkową za zaliczeniem pocztowym.

★

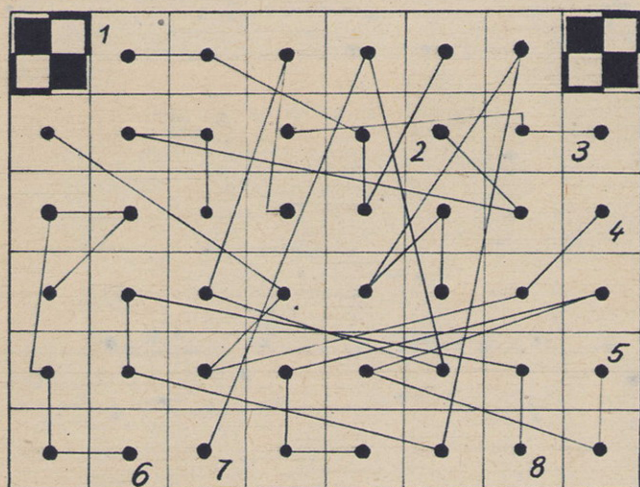
Stefan Grubiński — Zamość, woj. lubelskie, Jan Rybak — Zielona Góra, Stanisław Kula — Nowy Targ, woj. krakowskie. Czytelnicy nasi proszą o przysłanie rysunków technicznych i opisów roboczych modeli rakiet różnych typów, takich by mogły one brać udział w zawodach modeli rakiet.

Nie wysyłamy takich rysunków ani opisów. Polecamy jednak doskonałą dla początkujących modelarzy-rakietników książkę Pawła Elszteina pt. „Młody Modelarz Rakiet", którą już powinniście znaleźć we wszystkich księgarniach. Cena 18 zł. Znajdziecie tam także plany i opisy rakiet, o które prosicie w swych listach.

★

Zbigniew Ziarnecki — Żywnów, woj. łódzkie. Pragnie na swoim terenie założyć koło lotnicze. Radzimy w tej sprawie zgłosić się listownie do Aeroklubu Łódzkiego — Łódź, ul. Piotrkowska 262. Mamy nadzieję, że Aeroklub Łódzki pomoże Wam w zrealizowaniu tego ambitnego i godnego pochwały zamierzenia.

PANTROPA LOTNICZA



Odgadnięte wyrazy należy wpisać do diagramu w kolejności jaką wskazują łamane linie. Litery, czytane kolejno rzędami poziomymi, dadzą rozwiązanie (imiona i nazwisko autora oraz tytuł jego książki o lotnictwie).

Znaczenie wyrazów: 1. Imię zwycięzcy Challenge'u z 1934 r.; 2. Konfuzory; 3. Rzeka radziecka znana dobrze lotnikom „Warszawy"; 4. Czeskie samoloty sportowe; 5. Pierwszy z Polaków, który odbył podróż balonem w Warszawie, w maju 1789 r.; 6. Szybowiec Cz. Tańskiego z 1896 r.; 7. Polak, bohaterski lotnik, brał udział w walkach o Berlin (czytaj J. Meissnera — „Warszawa kurs na Berlin"); 8. Nazwisko i pierwsza litera imienia Francuzki, która wykonała popisy balonowe w Warszawie w 1832 r.

Oprac. **BOHDAN BIEŃKOWSKI**

Wśród Czytelników, którzy nadeślą prawidłowe rozwiązania do dnia 1 marca br., rozlosowane zostaną nagrody w postaci książek o tematyce lotniczej.

Rozwiązania należy nadsyłać pod adresem redakcji, **Warszawa 10, ul. Widok 8,** z dopiskiem „Pantropa lotnicza", wyłącznie na kartach pocztowych.



NIEMIECKI MYŚLIWIEC Z I WOJNY ŚWIATOWEJ FOKKER DR-1

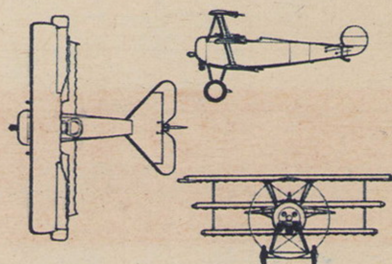
KARIERA trójpłatowego myśliwca niemieckiego Fokker Dr-1 była dość krótka, pojawił się on bowiem dopiero w sierpniu 1917 roku. Już pierwsze loty bojowe przyniosły nowemu myśliwcowi duże sukcesy. Porucznik niemieckiego lotnictwa Werner Voss zestrzelił na tym samolocie 22 przeciwników w ciągu 21 dni walk nad Ypres (Anglicy sądzą, że główną przyczyną tak licznych zwycięstw było zaskoczenie angielskich pilotów, którzy brali Fokkera za angielskiego trójpłatowca Sopwith, na którym Fokker Dr-1 był prawdopodobnie wzorowany). Nowy samolot rozpowszechnił się na froncie i stał się groźnym przeciwnikiem alianckich myśliwców. Jeden z egzemplarzy, specjalnie troskliwie wykończony i ulepszony oraz pomalowany na czerwono, został przekazany słynnemu niemieckiemu asowi Manfredowi von Richthofenowi, który latał na nim aż do swej śmierci w 1918 r., odnosząc szereg zwycięstw jako „czerwony lotnik".

Samoloty Fokker Dr-1 konstrukcji inż. Reinholda Pfaltz'a budowane były w zakładach Fokker Flugzeugwerke w Schwerin (Mecklenburg). Wykonano ok. 150 samolotów tego typu.

Fokker Dr-1 był jednomiejscowym, jednosilnikowym trójpłatem konstrukcji mieszanej. Skrzydła były drewniane. Tylko górny płat miał lotki. Kadłub wykonany był z rur spawanych i kryty płótnem. Samolot był wyposażony w silnik rotacyjny (wirujący) o mocy 110 KM. Były to silniki niemieckie Oberursel lub francuskie Le Rhone budowane z licencji w neutralnej Szwecji i dostarczane Niemcom (!). Myśliwiec był wyposażony w dwa zsynchronizowane kaemy typu Spandau 08/15, zabudowane na kadłubie i strzelające przez śmigło. (JŚ)

DANE TECHNICZNE

Rozpiętość:			
górny płat	—	7,18	m
pośredni płat	—	6,24	m
dolny płat	—	5,71	m
Długość	—	5,79	m
Wysokość	—	2,97	m
Ciężar własny	—	375,5	kG
Ciężar całkowity	—	570,8	kG
Prędkość max.	—	185,4	km/h
Czas wznoszenia:			
na 3 000 m	—	6,5	min
na 5 000 m	—	14	min
Pułap	—	6100	m
Czas lotu	—	2,5	h



WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 tel. 45-00-61

„SKRZYDLATA POLSKA"
Tygodnik lotniczy i astronautyczny
Adres redakcji: Warszawa 10, ul. Widok 8. Telefon: 26 88 41

Redaguje Kolegium: Redaktor naczelny — JERZY R. KONIECZNY; sekretarz redakcji — JERZY ZARĘBSKI; T. MALINOWSKI; J. POMIANOWSKI; inż. J. M. WOJCIECHOWSKI
Opracowanie graficzne: STANISŁAW KOPF Redaktor techniczny: IRENA BĄKOWICZ

Cena egz. — 2 zł. Prenumerata: miesięcznie — 8 zł; kwartalnie — 26 zł; półrocznie — 52 zł: rocznie — 104 zł. Prenumeratę indywidualną przyjmują wszystkie urzędy pocztowe i listonosze. Zamówienia ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje — Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch" — Warszawa ul. Wronia 23, nr konta PKO 1-6-100024, nr telefonu 303857. Prenumeratę zgłoszoną do dnia 15 danego miesiąca, PKWZ „Ruch" rozpoczyna realizować z dniem 1 następnego miesiąca. Cena prenumeraty na zagranicę jest o 40% droższa od ceny podanej wyżej. **Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła.** Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Cena ogłoszeń w tekście w wymiarach do 50 cm² — zł 10,50 za 1 cm². Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wyd. Kom. i Łącz. Warszawa, Kazimierzowska 52. Druk. Zakłady Graficzne Dom Słowa Polskiego — Warszawa. ul. Miedziana.
PODPISANO DO DRUKU 14. II. 1964 r. Zam. 980 Z-10

RAKIETĄ PO ŚWIECIE

W WALCE ZE SZKODNIKAMI

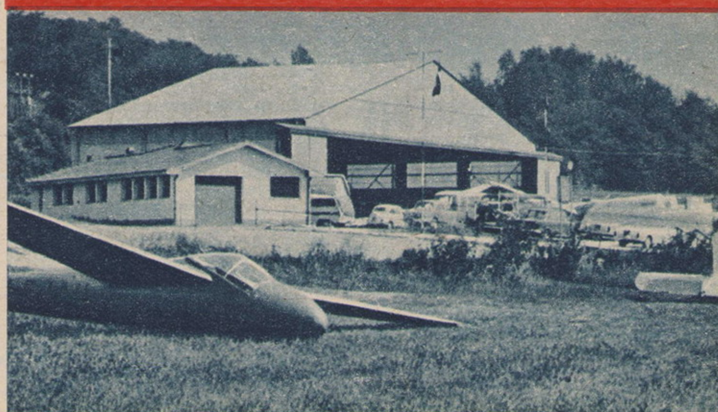
Jednym z popularnych samolotów rolniczych, używanych w USA, Nowej Zelandii i Australii, jest Grumman Ag-Cat. Oto Grumman Ag-Cat, wyposażony w urządzenie do spryskiwania pól płynami owadobójczymi, w akcji.





„BOCIANY" i „MUCHY" WE WŁOSZECH

W północnowłoskim centrum szybowcowym (Centro Studi del Volo a Vela Alpino) w Varese spory procent ogólnego stanu szybowców stanowią szybowce polskie. Oto (u góry) jeden z dwóch „Bocianów", zaś niżej — „Mucha-100", na lotnisku centrum w Calcinate del Pesce.
Foto: Interavia



W PÓŁNOCNEJ GRENLANDII

Grenlandia — północny ląd — olbrzym, trudno dostępny i prawie bezludny, kraina mrozów, śniegu, wysokich, pozbawionych roślinności gór. Terytorium to, stanowiące własność Danii, jest bardzo ważną stacją etapową na drodze lotów międzykontynentalnych i nadbiegunowych. Na zdjęciu: Latająca łódź „Catalina" lotnictwa duńskiego startuje na wodach Young Sound w północno-wschodniej Grenlandii.



NAD TAJGĄ



Ogromną rolę w transportowaniu ludzi, materiałów, narzędzi, aut i pojazdów gąsienicowych dla ekspedycji geologicznych, działających na rozległych terenach tajgi syberyjskiej, odgrywają ciężkie śmigłowce turbinowe Mi-6. Na zdjęciu: Mi-6 w locie nad tajgą.
Foto: „Sowietskij Sojuz"

SHORT „SKYVAN"



Jednym z ciekawych samolotów transportowych zbudowanych ostatnio w Anglii jest Short „Skyvan", przeznaczony na krótkie trasy. Oto „Skyvan" w czasie uzupełniania paliwa.
Foto: „The Aeroplane and Commercial Aviation News"

„MORAVA"

Do najładniejszych (i najlepszych) samolotów turystycznych należy bez wątpienia czechosłowacka „Morava". Na zdjęciu: „Morava" na lotnisku w Brnie.
Foto: „Kridla vlasti"



